الأنترنيت

الشّبَكة الدّوليّة للمَعلُومَات

فاروق حسين

دار الراتب الجامعية

DAR EL-RATEB AL-JAMIAH

The Internet

الأنترنيت

الشّبكة الدّوليّة للمعلومات

بسم الله الرحمن الرحيم

حقوق الطبع والنشر محفوظة للناشر

دار الراتب الجامعية

© حقوق الطبع والنشر والاقتباس مملوكة لدار الراتب الجامعية يحظر تصوير جزء أو برنامج من هذا الكتاب، أو تخزينه بأي وسيلة خزن أو طبع دون الحصول على اذن خطي ممهور وموقع من ادارة النشر بدار الراتب الجامعية في بيروت

الناشر:

دار الراتب الجامعية: بيروت/لبنان

سلاسل سوفنير

1997

ص.ب ١٩/٥٢٢٩ بيروت ـ لبنان

تلكس: Rateb - LE 43917

تلفون: 317169 - 313923 - 862480

الأنترنيت

الشبكة الدّوليّة للمَعلُومَات

٠٠١,٦٥
ح ف ا

The Internet

تأليف

م/فاروق سيد حسين

دار الراتب الجامعية

DAR EL-RATEB AL-JAMIAH

مقدمة

الأنترنيت (الشبكة الدولية للمعلومات) هي أعجوبة العقد الحالي ومعجزته التي انتشرت بشكل مذهل في جميع أنحاء العالم، ويصل العدد الحالي لمشتركي الأنترنيت ٣٠ مليون مستخدم. وباختصار يمكن القول أن الأنترنيت هي ثمرة إندماج بين الحاسبات الآلية والاتصالات، وعن طريق هذه الشبكة يمكن الحصول على مزايا لا حصر لها، نذكر منها:

- إستخدام البريد الإلكتروني (إرسال واستقبال) مع مختلف مناطق العالم بأي عدد من الرسائل وبأسرع ما يمكن.
- عرض الأبحاث العلمية والاستفادة من أبحاث الغير.
- نشر الآداب والفنون والإطلاع عليها.
- استخدام قواعد البيانات عن طريق مكتبة ضخمة جداً.
- الخدمات الإخبارية العالمية.
- عرض السلع والمنتجات والتسوق لكل من الشركات والأفراد ونحن في الشرق الأوسط والبلاد العربية أصبحنا متشوقين والبعض منا مستخدمين لها، وظهر عديد من الكتب والنشرات التي تشرحها وتبين مزاياها،

أهمها كتاب : Building a Unix Internet Server by: George Eckel والذي يشرحها شرحاً وافياً متكاملاً .

وإلى القراء أقدم فيما يلي هذا المجهود المتواضع لأحدث ما كتب عن الأنترنيت والله ولي التوفيق.

م/ فاروق سيد حسين

بعض الاختصارات والتعبيرات الهامة والتي يجب قراءتها والإلمام بها قبل قراءة هذا الكتاب.

anchor	وصلة نص مفرط في شكل نص أو رسم والتي عند طقطقتها تأخذنا للملف الموصل.
annotation	خاصية موزايكو (Mosaic) تساعدنا على إضافة شيء لمستند نشاهده.
anonymous "FTB"	تساعدنا على الدخول لخدمة "FTB" باستعمال إسم دخول غير مميز (مجهول).
Archie	آلة بحث تجد الأسماء في خدمات "FTB" الغير مميزة.
ARPA net	أول شبكة للحاسبات الآلية مولتها الهيئة الأمريكية لوكالة مشروعات الدفاع المتقدمة.
au	زيادة ملفات الصوت.
backbon	خطوط تليفونية T3 ذات سرعة عالية جداً عادةً والتي تربط الأطراف البعيدة للشبكات والشبكات مع بعضها البعض. مزودي الخدمات يربطون مع الأنترنيت بهذه الطريقة فقط.

browser	دائرة خارجية لبرنامج رسم تساعدنا للنظر للمعلومات في WWW (متصفح).
CERN	مدخل WWW.
check summing	خدمة تؤدي بواسطة "UDP" وتفحص لترى إذا كانت قوالب (packets) قد تغيرت أثناء الإرسال.
client	استعمال يعطي طلب لحاسب آلي خدمة على حاسب آلي بعيد (أحياناً). قد يكون الطلب مكالمة إيعاز (عميل).
data base	قاعدة بيانات: هيئة بيانات في جدول واحد أو أكثر للبيانات ذات الصلة والتي تستعمل للإجابة عن أسئلة.
dial up	توصيل للأنترنيت خلال «معدل/ كاشف» (modem) وخط تليفوني والذي يسمح للبريد الإلكتروني (فقط) وينفذ عمليات على حاسب آلي بعيد.
direct connection	(توصيل مباشر): توصيل بالأنترنيت خلال خط مخصص مثل ISDN (الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة).
Directory of server	خدمة تصف ما هو متوفر من حاسبات آلية تؤدي الخدمات في العالم (دليل حاسبات الخدمة الآلية).
Doc - ID	في "WAIS"، فإن ID تحدد مستند محدد في قاعدة البيانات.

Eudora	نظام البريد الإلكتروني الشائع كثيراً.
Free ware	البرامج المجانية: الدخول على برنامج والاستفادة منه مجاناً.
FAQ	اختصار للتعبير «السؤال الذي يحدث كثيراً» (Frequently Asked Question) مستند في شكل سؤال وإجابة.
FTP	اختصار للتعبير «بروتوكول نقل ملف» (File Transfer Protocol): آلية محببة لنقل ملفات خلال الأنترنيت.
FTP	أمر "Unix" ينفذ خدمة عميل (Client) FTB.
gif	نسق صورة: (نسق تبادل الصور): (Graphics Interchange Format).
Gopher	جوفر: خدمة إنترنيت تعطي وصف قوائم لملفات في خدمة إنترنيت (الحاسبات الآلية). وتستعمل أساساً لإيجاد معلومة إنترنيت.
Gopher Space	خدمات جوفر الموصلة.
home page	مستند يعمل كطريق مدخل لكل المعلومات الموجودة في خدمة WWW الشركة (صحيفة النشاط).
host	حاسب آلي يدير الخدمة على الأنترنيت.
HTML	اختصار «لغة إضافية لنص وافر» (Hypertext Markup Language): البروتوكول المستعمل لتعريف أنواع نصوص متعددة في مستند نص وافر يحتوي على قوائم توكيد.

html	زيادة ملفات HTML.
HTTP	اختصار «بروتوكول نقل نص وافر» (نص مفـــــرط) (Hypertext Protocol Transfer): البروتوكول المستعمل بواسطة خدمات "WWW" .
hypertext	نص وافر: كلمة عليها الضوء: عند الضغط عليها تفتح ملف آخر.
index files	ملفات تنشأ بواسطة فهرس "WAIS" والتي تُعد قاعدة بيانات مصدر "WAIS" .
ISDN	الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة: (Integrated Service Digital Network): وصلة خط تليفوني مخصصة تنقل البيانات الرقمية بمعدل ٥٦ كيلو رقم ثنائي في الثانية (Kbps).
JPEG	المجموعة المشتركة للخبراء الفوتوغرافيين: (Joint Photographic Exper Group): عياري ضغط.
leased connectior	وصلة لشبكة الأنترنيت خلال شركة التليفونات المحلية، وتسمح للشبكة الخاصة بنا بتهيئة خدمات لنا على الأنترنيت، مثل: خدمات جوفر، FTP، WWW.
LAN	شبكة المنطقة المحلية: (Local Area Network) مجموعة من الحاسبات الآلية موصلة بدوائر وبـروتـوكـولات مثـل: إثـرنيـت (Ethernet)، وتوكن رينج (Token-Ring).

login	عملية إدخال هوية المستعمل (ID) وكلمة السر (password) عند تأهب (prompt) للحصول على الخدمة.
MIME	إضافة بريد إنترنيت متعدد الأغراض: (Multipurpose Internet Mail Extension): عملية تصف نسق رسائل الأنترنيت.
Mosaic	دائرة الرسم المشتركة لـ "WWW" والتي تستعمل، نص وافر، وصور وقصاصات أفلام ڤيديو وصوت.
news reader	أداة تساعدنا في قراءة واحد من آلاف المجاميع ذات الاهتمام على شبكة الأنترنيت.
press release	جزء خاص بالإصدارات الصحفية.
proxy	وصلة خلال «معدل/ كاشف» (modem) وخط تليفوني للأنترنيت تساعدنا في استعمال برامج شاشة كاملة مثل "Mosaic" ، "Netscape" لتصفح الأنترنيت (تفويض).
relevance feedback	التغذية الخلفية ذات الصلة: في خدمات WAIS، فهو رصيد بين صفر، ١٠٠٠ والذي يمثل كيف يحقق المستند معيار البحث.
server	الحاسب الآلي الذي ينفذ الخدمات (حاسب آلي الخدمات).
service	تطبيق يعالج الطلبات باستعمالات العميل، مثل تخزين البيانات. وتنفيذ عملية حسابية.

share ware	البرامج التي تحت التجربة: تهدى للمستخدم لعمل اختبارات عليها قبل نزولها السوق.
SGML	اختصار «لغة إضافة عيادية معممة» (Standard Generalized Markup Language): لغة تصف هيكل مستند.
source	في خدمة "WAIS" تصف قاعدة بيانات وكيفية الوصول إليها.
T1	وصلة خط تليفوني مخصصة تنقل البيانات بمعـدل ١,٤ ميجـا رقـم ثنـائـي فـي الثـانيـة (Mbps).
T3	خط تليفوني مخصص ينقل البيانات بمعدل ٤٥ ميجا رقم ثنائي في الثانية (Mbps).
tags	حواشي تستعمل بواسطة "HTML"، مثل: <H2>، </H2>.
TCP/IP	بروتوكول تحكم الإرسال/ بروتوكول الأنتـــرنيـــت: Transmission Control Protocol/Interne Protocol بروتوكول اتصالات يسمح لحاسب آلي من أي موديل أن يتصل عند تنفيذ برنامج TCP/IP.
telnet	خدمة إنترنيت تسمح لنا بالاتصال بحاسب آلي عبر خط تليفوني.
tiff	نسق رسومات: نسق ملف صورة رمز (Tag Image File Format).

URL	محدد موقع مصدر منتظم : (Uniform Resource Locator) : وسائل تحديد مورد المعلومات للأنترنيت لعملاء "WWW" .
Usenet	أخبار على الخط (تحت تحكم وحدة المعالجة المركزية : CPU) ونظام لوح بوليتين لمأوى أكثر من ٧٠٠٠ مجموعة حصص.
Verconia	أداة تساعدنا على إيجاد الملف في حاسب آلي خدمة جوفر.
viewer	برنامج يوصلنا للصور، والمرئيات والأصوات المخزنة.
applications	في حاسب آلي في شبكة الأنترنيت.
WAIS	حاسب آلي معلومات المنطقة الكبيرة : (Wide Area Information Server) أداة تساعدنا للبحث عن المستندات باستعمال الكلمات الدليلية لانتقاءات النص كمعيار بحث.
WAIS client	تطبيق يستعمل معايير بحث بنية يعرف بالمستعمل بواسطة حاسب آلي خدمة WAIS والهدف هو إيجاد توافق بين معايير البحث وملفات البيانات (لكل الأنواع).
WAIS sourses	قاعدة بيانات صنعت بواسطة فهرس WAIS، والتي تتضمن جدول لكل الكلمات الفردية الموجودة في مستند (مثلاً).
waisindex	آلية تستخرج بيانات من ملفات بيانات خام (لمعظم الأنواع) لتوضع في قواعد البيانات،

وتسمى مصادر "WAIS" ، والتي تسمح للحاسب الآلي لخدمة WAIS بعمل توافق بين معايير البحث مع ملفات البيانات بسرعة.

waisserver آلية تقارن معايير البحث التي تزود من عميل WAIS لمصادر WAIS.

Web World Wide Web : الشبكة الدولية حول العالم (اختصار) (الشبكة العالمية).

WAN (Wide area network): شبكة المنطقة الشاسعة: هذه الشبكة توصل الحاسبات الآلية عبر مسافات طويلة باستعمال خطوط تليفونية مخصصة ذات سرعة عالية أو الميكروويف في التراسل.

WWW الشبكة الدولية حول العالم: نظام متعدد الوسط ذو نص وافر يساعدنا أن نتصفح ونصل للمعلومات على الأنترنيت.

Xhm منطقة في ذاكرة حاسب آلي ومحفوظة للرسومات وبها مكان لاختزان عناصر الصورة: (X bitmapped).

1 الباب الأول

تعريف الأنترنيت

تعريف الأنترنيت:

كلمة الأنترنيت جديدة على سمع المواطن العربي، وقد نتحير في تعريفها. هل الأنترنيت مجموعة من الآلات، أو هل هي شيء يستعمل الناس آلات له؟، هل هي أيدولوجية؟، أو هل هي الجمع بين الثلاثة؟

وأبسط شيء يمكن قوله أن الأنترنيت هي شبكة عالمية من الحاسبات الآلية (computers). وبينما شبكة المنطقة المحلية (LAN) تحتوي على حاسبات آلية موصلة مع بعضها خلال مبنى أو لخدمة شركة من الشركات، فإن الأنترنيت تحتوي على شكل الشبكات المنفصلة موصلة مع بعضها حول العالم. توصيل شبكة واحدة مع أخرى، وأخرى يعطى كل مستعمل للأنترنيت (الشبكة العالمية) القدرة على الاتصال بالآلات البعيدة عن بعضها والشبكات المحلية البعيدة أيضاً. حالياً، يمكننا الاتصال بحاسب آلي في أي مكان بالعالم. والاقتراب من الأنترنيت لأول وهلة شيء مثير حقيقة. عادةً، فإن الناس يفكرون في التعامل مع الحاسبات الآلية على مستوى محلي. ويمكن إمرار بريد إلكتروني

(electronic mail) لشخص ما في الدور الأسفل، أو التعامل مع جداول بين العاملين في الشركة التي نعمل بها.

والأنترنيت تقدم مدخل للعالم كله. والضغط على وصلة نص وافر (hypertext link) واحدة قد يأخذنا لجامعة في مصر، والطقطقة الثانية قد تأخذنا إلى هونج كونج. إرسال خطاب خلال هذه المسافة هو شيء واحد، ولكن استرداد المعلومات من أنحاء العالم في ثواني يضع عالم المعلومات والناس قريبة من بعضها مثل مفاتيح لوحة المفاتيح (keyboard).

وعلينا أن نهيء مجالنا في التفكير عندما ننقل من حاسب آلي واحد إلى حاسب آلي على شبكة، ويجب أن نهيء تفكيرنا عندما نتصل بشبكة حاسبات آلية حول العالم. ومتى شاركنا الأفكار وتبادلنا المستندات مع الناس المتواجدين في الدور الأسفل لمبنانا فقط، فيمكننا الاتصال مع أناس ذوي حضارات متعددة. والأنترنيت تجبرنا على التفكير بطريقة شاملة. وتعبر الحدود الدولية بسهولة شديدة تجعل الأنترنيت ثورية وتقدم فرص فريدة للأعمال.

ثورة الاتصالات:

تعتبر الأنترنيت تطور مدهش في الصلات الفكرية. فمنذ اخترع جوتنبرج الطباعة، فإن استعمال أوساط لنشر المعلومات قد أصبح مكلفاً. وطبع الصحف والذي يعطي آلاف من الصحف يومياً شيء عظيم. ولكننا لا يمكننا كأشخاص عاديين أن نتحمل ذلك. ويمكن للإذاعة أن تصل لمئات الآلاف من الناس. ويمكن للإرسال التليفزيوني أن يصل لملايين الناس. ولكن هذا مكلف جداً بالنسبة للإرسال. وهذه وسائل اتصالات

عظيمة. والأنترنيت تمكننا أن تصل لملايين الناس، حيث أنها تعطي وسائل غير مكلفة للاتصالات مع أي شخص معه حاسب آلي وبعض المهارات الأساسية.

نبذة قصيرة عن الأنترنيت:

تاريخ الأنترنيت مثير للاهتمام في وضعها وتتواجد في هذا الباب لأن تأثيرها التحويلي السريع في طريق الأعمال يمكن استعمالها. بدايةً، لأن مؤسسي الأنترنيت كانت مؤسسات حكومية مثل "National Science Foundation" (قاعدة العلوم الأهلية)، فقد كانت الأنترنيت بدون إعلانات وبدون أعمال بدرجة قوية. حالياً، فإن هذا التحيز قد انعكس فعلياً، وأصبحت مواقع الأعمال على شبكة الأنترنيت تفوق في عددها مواقع التعليم والأبحاث مجتمعة وقد ولدت الأنترنيت منذ ثلاثين عاماً تقريباً كتجربة وزارة الدفاع الأمريكية. وحالياً، فإن وزارة الدفاع لها شبكات متعددة بمـا فيها "ARPAnet" وعدد الشبكات اللاسلكية وشبكات الأقمار الصناعية ARPAnet [وكالة مشروعات الأبحاث المتقدمة: Advanced Research Projects Agency] كانت شبكة تجريبية لدعم أبحاث وزارة الدفاع. ولأن وزارة الدفاع هي التي قامت بتصميمها فلها شبكتها الخاصة بها.

والشبكة يجب أن تعمل حتى إذا انهار جزء منها، (فعلياً: احتياج تصميم جيد) لأن المدن والبلاد يحدث بها قطع تغذية أحياناً. وتحتاج اتصالات الشبكة أن تكون قادرة على الاستمرارية تحت الظروف القاسية.

واحتياجات التصميم تقلل من عدد أسس دوائر الاتصالات لاتصال واحد بين حاسبين آليين. والحاسب الآلي المصدر يضع رسالته في ظرف

يسمى قالب بروتوكول الأنترنيت (IP) ويعنونه ويرسله في طريقه. ومن أهداف وظائف الحاسب الآلي أن يفهم ويقرر إذا كانت الرسالة معنونة له، وإذا كان كذلك فهو يحل شفرة قالب "IP" لذلك، كان موديل معالجة الاتصالات عبارة عن موديل لا مركزي. فقد كان مستحيلاً تأسيس الأنترنيت على موجِّه معالجة مركزية واحد. وهذه الحقيقة سهلت الاتصالات بين الحاسبات الآلية لأن احتياجات التصميم ذكرت أن الأنترنيت يجب أن تستمر في العمل إذا حدث تلف لأي جزء منها. وكل حاسب آلي يجب أن يكون قادراً على التعامل مع أي حاسب آخر في شبكة، وأن يعرف إذا كانت هناك رسالة قد كتبت له.

ووجود حاسبات آلية ذات موديلات وصناعات مختلفة في أنحاء العالم بأن تتعامل مع بعضها ليس حيلة بسيطة. والبروتوكول الذي يجعل ذلك هو TCP/IP. TCP/IP وصل مغلف في توزيع UNIX لبيركيلي. وقد أصبح البروتوكولان السابقان في كل مكان لتشغيل تقريباً وكذلك أصبحت البروتوكولات الواقعية في اتصالات الشبكة.

ما هي الأنترنيت؟

يلاحظ أن هيئة المعايير الدولية «الأيزو» (ISO) استغرقت سنوات لعمل معيار شبكة مختلف. ومع ذلك، فإن الشركات المنتجة ليس لديها وقت لانتظار معيار معتمد. وقد طلب العملاء حاسبات آلية يمكنها الاتصال للاستجابة لضغط السوق، والشركات المنتجة أن تنفذ ما قام بالعمل، TCP/IP.

أخيراً، فإن الأيزو قدمت معيار يسمى النظم المفتوحة (Open Systems) يوصل مجموعة بروتوكول بينياً (ISO/OSI). وقد قدرت حكومة

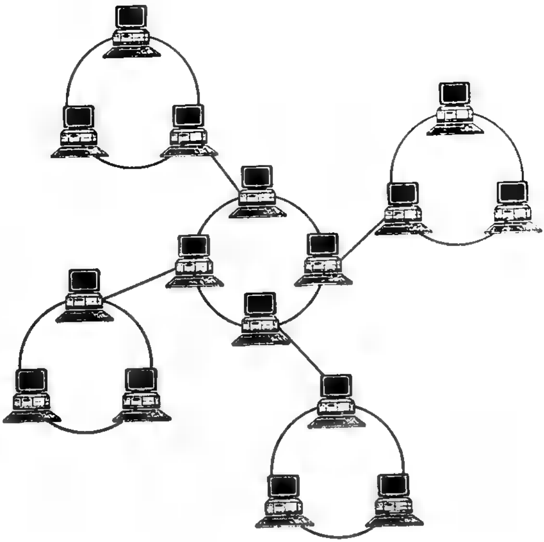
الـولايـات المتحـدة الأمـريكيـة أن تكـون شبكتهـا قـادرة علـى استعمـال "ISO/OSI" والحقيقة أن قليل جداً من الشبكات مبنية على ISO/OSI. والنظام الحالي يعمل بـ ISO/OSI، لذلك فإن النقل له يواجه مقاومة طبيعية، خاصةً لأن استعماله لا يعطي ميزة. ISO/OSI أكثر تعقيداً وأقل في طبيعته عن IP. مع أنه يقدم بعض الخواص لا يعطيها IP، فإنه أقل كفاءة.

وأثناء محاولة عمل IP عياري، فإن الشبكة المحلية نضجت. الشبكات المحلية "Ethernet LAN" أصبحت متوفرة لاستعمالات ويرد بروسيسور بذاكرة كبيرة (desktop) في حدود عام ١٩٨٣. ولأن برامج IP كانت جاهزة في معظم الآلات (بسبب تحرير البرنامج المجاني (freeware) بالنسبة Berkely Unix)، فقد رغب الناس في ربط شبكاتهم المحلية مع شبكة "ARPAnet" للمشاركة في الشبكة الأهلية والاستفادة من موارد المعلومات الأهلية. والشبكة الأهلية ستساعد أي واحد في أي مكان إذا كان لديه برنامج IP.

والشركات، الحكومية والتعليمية التي تستعمل الشبكات المحلية (LANs) رغبت في الربط مع ARPAnet، بحيث أن أي واحد في شبكتهم المحلية يمكنه الاستفادة من موارد "ARPAnet". المؤسسات الأخرى كـانـت تستعمـل بـروتـوكـولات ARPAnet، مثـل IP ومجمـوعـة مـن البروتوكولات ذات الصلة لعمل شبكتهم الخاصة بهم بحيث يمكنهم أيضاً الربط مع ARPAnet. وإحدى هذه الشبكات كانت NSFNET قاعدة العلوم الأهلية [National Science Foundation: NSF] وهي وكالة حكومية لها خمسة حاسبات خارقة (Super computers) متواجدة في مواقع بعيدة والتي ترغب في الربط مع شبكة. أساساً، فإن NSF رغبت في استعمال شبكة ARPAnet لعمل الشبكة، ولكن مشاكل تزويد العاملين والبيروقراطية منعت

استعمال ARPAnet. وبدلاً من ذلك، فإن NSF شكلت شبكتها الخاصة "NSFNET". واستعملت NSFNET خطوط ٥٦ "Kbps" [كيلو رقم ثنائي في الثانية] والتي اعتبرت سريعة جداً في ذلك الحين لربط الحاسبات الخارقة. وبعد أن اكتشف الناس ما يجب أن تقدمه NSF، فقد طلب كل واحد الاتصال بـ NSFNET وبسبب ثمنها المرتفع، فإن الحاسبات الخارقة كانت متوفرة للوكالات الحكومية فقط، وهي الوكالات التي تعمل في تطوير الأسلحة. وتوقع استعمال الحاسبات الآلية الخارقة جعلت من شبكة NSFNET مغرية جداً. ولكن كيف يمكن للشبكات الأخرى أن ترتبط مع شبكة NSFNET؟. لم تكن شبكة "ARPAnet" هي الحل. وتشغيل خطوط تليفونية مخصصة من NESFET لكل جامعة سيساوي مبلغ، لأن تكاليف هذه التوصيلات يزيد مع كل ميل في طول الخط. وحل المشكلة هو استعمال المشروع المبين في شكل (١ ـ ١)، وهو المستعمل هذه الأيام. يتم عمل شبكة المنطقة، وكل منها موصل لحاسب آلي خارق، وتوصل شبكات المناطق بخطوط ٥٦ كيلو رقم ثنائي في الثانية.

لذلك فإن أي واحد في منطقة واحدة يمكنه الاتصال بأي واحد آخر في منطقة أخرى وسلسلة التوصيل الممتازة هذه قد قللت بشكل كبير عدد الأميال المطلوبة للخطوط التليفونية المخصصة، وتمنع شبكة NSFNET أن تصبح محور الأنترنيت، وإضافياً توجد حصيلة أخرى وهي توصيل كثير من شبكات المناطق في شبكة واحدة كبيرة يمكن أن يستغلها المستعملون للمشاركة في الموارد. لأن معظم الشبكات كانت مبنية على أسس بحثية أو أكاديمية، فإن التوقع لمشاركة الأفكار عبر مساحات زمنية أدهشت مستعملي الشبكة.



شكل (١ ـ ١) مشروع شبكة NSFNET

بعد كل هذا، فإن الأفكار هي أعمالهم. وشبكة بهذا الحجم شجعت المناقشة والمناظرة والبحوث (أوساط سريان الأفكار) عبر كثير من ألمع العقول البشرية.

وربط عديد من الجامعات فجرت شرارة التعاون في جميع أنحاء العالم. وحركة الأنترنيت زادت حتى حدث غمر لموارد المعلومات. في عام ١٩٨٧ فإن شبكات IBM، MCI، Merit والتي تحكمت في شبكة ميتشيجان التعليمية تسلمت عقد لإدارة وتحديث الشبكة. وقد ازدهرت التكنولوجيا بين ١٩٨٣، ١٩٨٧ واستبدلت تكنولوجيا ١٩٨٣ بالخطوط

التليفونية الأسرع والحاسبات الآلية الأسرع كانت هي الاختيار الواضح والمفضل.

ولأن NSF كانت وكالة حكومية، فلم يكن مناسباً بالنسبة لـ NSF أن تدعم استعمال الأنترنيت للأعمال. والشبكات المحلية الأخرى التي دعمت استعمال الأنترنيت كأداة أعمال مثل "UUNET" أخذت تنمو.

حينئذ، ربطت هذه الشبكات المحلية مع NSFNET وبقية الأنترنيت، والتي زودت الأعمال ببيئة صديقة للربط مع الأنترنيت ولها نفس إمكانيات الربط مثل أي واحد في NSFNET. مع أن جذور الأنترنيت لا ترجع للأعمال، فإن الأنترنيت تستمر في تقبل الأعمال كمعلومات قيمة وكمزودين للخدمة. وتستمر تكنولوجيا الأنترنيت في التحسن. ولن نقرأ أبداً رسائل بريد إلكتروني تذكر أن الأنترنيت ستقطع غداً لفترة زمنية قدرها ستة ساعات. ولن تقفل أمامنا الأنترنيت، وطبيعتها غير مركزية. يمكن للحاسبات الآلية على الشبكة أن تتوقف لاستبدالها أو لتحديث البرنامج، والخدمة التي نحتاجها قد لا تتوفر لحظياً، ولكن الشبكة ككل تستمر بدون مقاطعة. ومهما حدث في أي مكان في العالم مثل الحروب المحلية لن يدمر خدمة الأنترنيت.

وحالياً، فإن الأنترنيت يعتمد عليها وقوية الاحتمال. فهي تربط الناس ببعضهم، والناس بالمعلومات في النصف الآخر من العالم، فهي مستودع مدهش للمعلومات متوفر ليس فقط للعاملين في الجهات الرسمية الحكومية، أو طلاب الدراسات العليا، ولكن لأي واحد له اتصال بحاسب آلي موصل بالأنترنيت، فهي تمكن أي شخص يحرص على استعمالها. فقد حققت أحلام الذين أنشأوها لربط عالم الناس والأفكار. وبذلك، فقد قللت اعتمادنا على المؤسسات الكبيرة، مثل الصحف

والتليفزيون والمكتبات لنشر المعلومات.

والأنترنيت هي الأساس الذي تنبع منه المعلومات، أو الأداة التي تمكن الناس حول العالم أن يتحدثوا.

تدويل الأنترنيت:

أساساً، فإن الدول الأجنبية اشترطت استعمال بروتوكولاتها الخاصة بها بدلاً من TCP/IP. فقد شعروا كثيراً أن IP كانت سيئة لأنها لم تنمو في موطنهم. واستعمال بروتوكول غير TCP/IP جعل الشبكات الأجنبية غير منسقة مع الأنترنيت.

واستثنى من ذلك الدول الأسكندنافية. فقد استعملوا IP منذ البداية وتكاملوا جيداً مع مجتمع الأنترنيت. وفي عام ١٩٨٩، بدأت معظم البلاد الأوربية للنقل إلى TCP/IP. هيئة «شبكات IP الأوربية (Resaux IP Europeans) "RIPE" بدأت في تنسيق التكامل لـ IP والأنترنيت في أوربا. وحالياً، فإن ٢٥٪ من الحاسبات الآلية (Hosts) الموصلة على الأنترنيت في أوربا. (قليل من دول أوربا الشرقية السابقة هي الموصلة على الأنترنيت).

والمشاركة الأوربية تستمر في النمو بسبب جاذبية البحوث الغربية والموارد العلمية. ومنذ انهيار الستار الحديدي، فإن شركات الكتلة الشرقية متشوقة الآن للمشاركة في الأنترنيت. ومع انخفاض التكاليف التكنولوجية، فإن دول العالم الثالث يمكنها استيعاب تكنولوجيا الأنترنيت، والتي بها يمكنها الإضافة لمواردها التكنولوجية والتعليمية.

ونقص موردي التليفونات ذات التعقيد التكنولوجي يقيد حاليا من انتشار الأنترنيت في بعض البلاد. ومعدلات البيانات مقيدة غالباً بسرعة

الصوت (٩٦٠٠ رقم ثنائي في الثانية pbs)، والتي تقلل من نوع المعلومات التي ترسل. الصور والمرئيات والصوت ليس عملياً إرسالها في هذه الظروف والبيانات العملية التي يمكن إرسالها فقط هي الأرقام الثنائية (binary) أو النص (text).

في آسيا، فإن معظم الدول المتقدمة تكنولوجياً تشارك في الأنترنيت (مثل اليابان، وهونج كونج وكوريا وتايوان والهند وأندونيسيا ونيوزيلاند). وحتى أنتراكتا موصلة بالأنترنيت. وقليل من البلاد في أفريقيا بما فيها مصر وزائير وجنوب أفريقيا تشارك في الأنترنيت.

ويمكن القول أن الولايات المتحدة الأميركية هي أكبر مستعمل للأنترنيت، ولكن هذا سيتغير كلما قلت التكاليف التكنولوجية.

التحكم في الأنترنيت:

لأن الأنترنيت غير مركزية، فليس لها مجلس يحكمها. ولا يتم انتخاب شخص كرئيس لمجلس إدارتها أو "CEO" للأنترنيت. ومع ذلك، فإن بعض الهيئات الرسمية لها صوت قوي في أعمال الأنترنيت.

ملاحظـــة:

لأن الأنترنيت تحتوي على كثير من الشبكات الموصلة ببعضها، فإن لكل شبكة منها رئيس ومجموعة من القواعد يحكم الاتصال في شبكته المحلية، ومع ذلك يتحكم في الشبكة الكلية أي شخص.

ومجتمع الأنترنيت (ISOC) عبارة عن هيئة بدون ربح لأعضائها فهم يقضون وقتهم متطوعين ليعززوا الاتصالات الشاملة خلال الأنترنيت. "ISOC" لها مجلس من الخبراء ليعطي التوجيهات الفنية والإدارية خلال

الأنترنيت، يسمى «مجلس تصميم حاسبات الأنترنيت "IAB" » (Internet Architecture Board). IAB يحصص الموارد، مثل عناوين الأنترنيت، ويدعم العياريات. وتحصيص الموارد لا يعني أن IAB تخبر الشركات فعلياً عناوين الأنترنيت الخاص بها، وبدلاً من ذلك فإن IAB تعمل قواعد لتحصيص عناوينها. مثلاً، فهم قلقون على دوريات مثل ماذا يفعلون بخصوص نفاد عناوين إنترنيت استثنائية. وإذا أخذت IAB في الاعتبار، معيار جديد هام، فإنها تتبناه وتذيعه خلال الأنترنيت.

والهيئة الرسمية الأخرى للأنترنيت، هي قوة العمل الهندسية للأنترنيت "IETF" (Internet Engineering Task Force). المتطوعون الذين يشكلون عضوية هذه القوة يناقشون المشاكل الفنية ومشاكل التشغيل. "IETF" تشكل مجاميع عمل بالنسبة للمشاكل الكبيرة أو الصعبة، مثل تصور كيف ستتعامل الشبكات أثناء أعطال أو مشاكل الأنترنيت، أو ما معنى الأرقام الثنائية (bits) التي ستكون في قوالب الأنترنيت. ومجاميع العمل هذه، يجب أن تعطي توصيات لمستعملي الأنترنيت أو لـ IAB لإقراره كشيء عياري للأنترنيت والهيئة الثالثة الهامة في تشغيل الأنترنيت هو Inter NIC، وهذا لا يتحكم في الأنترنيت. فنحن نضع لـ Inter NIC لعنوان أنترنيت ثابت. كذلك، فإن Inter NIC مورد كبير لإجابة الأسئلة عن الأنترنيت. لتسلم فهرس مستندات أنترنيت، نرسل بريد إلكتروني لخدمة البريد ".internic.net"، ونترك مجال الموضوع خالي ونرسل الكلمات التالية فقط كجسم خطابنا للبريد الإلكتروني: send index (إرسل الفهرس).

حاسب البريد الإلكتروني (mail server) يعالج طلبنا أوتوماتيكياً بإبلاغنا بريدياً إلكترونياً بفهرس مواضيع أنترنيت.

ومع أن هذه الهيئات هي الأقرب، فإن الأنترنيت ليس لها إدارة، وليس لها قوة. ويمكن للشبكات المحلية أن تختار أو لا تختار مراسيم IAB. فإذا لم تتبع توصيات IAB، فلن يأتي أي شخص لقطع خطوط تليفوناتهم، ويظلوا مشاركين في الأنترنيت. وإذا تسببت الشبكة المحلية في تلف للشبكة، فإن شبكتهم ستصبح معزولة بدون توصيلات عالمية. وعادةً، فإن الشبكات المحلية تعمل خلال حدود معايير IAB وتعرض مشاكلها مع ITEF. وإذا أدت هذه المشاكل لتغيير فإن هذا موضوع آخر.

وفي الحقيقة، فإن مستعملي الأنترنيت منفصلين يتحكمون في استعمال الإنترنيت مثل أي مؤسسات أنترنيت رسميُة. ويمكن للهيئات الرسمية أن توصي بقانون للأنترنيت، ولكن ليست لهم السلطة الجبرية لتنفيذ طلباتهم. ومع ذلك، يمكن للمستعملين أن يكونوا أعضاء لجنة أمن لعدم تشجيع استعمال الأنترنيت في المجالات التي يعتبرونها غير مناسبة. فمثلاً، فإن عقوبة إرسال بريد إلكتروني خاطيء لمجموعة أخبار يتراوح بين بريد إلكتروني بذيء لطلبات خدمة تعطل الحاسب الآلي الذي يخدمنا (server). وفي لغة التفاهم (jargon) في الأنترنيت فإن هذه العقوبة تسمى متوهج (Flaming).

دفع التكاليف للأنترنيت:

لا ترسل اشتراكات شهرية لشركات أنترنيت مركزية، ولا توجد وكالةحكومية ليس لها إشراف.

ومعظم ممولي الأنترنيت هي دخول الأعمال ومن أنفسهم. فهم يعيشون بجمع اشتراكات أنترنيت من عملاء. وتوصل الشبكات المحلية مع بعضها خلال توزيع أعمال. فقد انتهوا لاتفاقيات تسمح لكل منها

بتحسين أعمالهم. . وكمشترك شخصي أو جهة ما في الأنترنيت فإننا ندفع لمزودي خدمة الأنترنيت للتوصيل بالأنترنيت، ولشركات الاتصالات التليفونية لتكاليف الخطوط التي تربط الشبكة بالحاسبات الآلية.

ماذا نجد على الأنترنيت:

حتى الزيارات القصيرة للأنترنيت ستقنعنا أن ثروة المعلومات على الأنترنيت مذهلة. فمن ناحية، يمكننا النقل من مستند لمستند آخر وحتى مسار غني لموضوعات هامة، مع العلم أننا لدينا عشرة اختيارات أخرى للموضوعات الهامة للقراءة لكل موضوع واحد قرأناه.

وتتصل بالأنترنيت شركات كبيرة مثل: IBM، Silicon Graphics، EXXON وكذلك شركات صغيرة مثل: Grant's Flowers، والجامعات والصحف، وأسواق الجملة وكذلك كثير من الأشخاص.

والمواضيع التي تناقش على الأنترنيت لا تعرف حدود. وأي موضوع شاذ وغريب قد نتصوره يتعلق بمجموعة بحث في أي مكان في الأنترنيت. . . وتتراوح المواضيع الخاضعة للبحث من المواضيع الفنية وحتى الفن الشعبي، حتى الحشرات. فالأنترنيت دائرة معارف للمواضيع.

ماذا نفعل على الأنترنيت؟

يمكننا القيام بأعمال متعددة على الأنترنيت، وفيما يلي قائمة بذلك:

- تبادل البريد الإلكتروني (e-mail).
- تصفح المستندات.
- نقل المعلومات من حاسب آلي كبير إلى آخر صغير (down load) وتحديث البيانات.

- نقـل المعلـومـات مـن حـاسـب آلـي كبيـر إلـى آخـر صغيـر والعكـس (up load)، أي البرامج.
- المشاركة في مجاميع النقاش.
- تقديم المعلومات والخدمات.

وبدلاً من كتابة خطاب وإرساله بالفاكس إلى شخص ما، فلماذا لا نرسل الخطاب بالبريد الإلكتروني بحيث يصل في الحال؟. فإذا كانت الشركة التي نعمل بها تبحث في محتويات مواضيع سميه في استعمالات طبية محتملة، فلماذا لا نستخدم الأنترنيت ونبحث ونسترد البيانات من المؤسسات أولاً؟. فربما تكون شركتنا تنتج السيارات، فلماذا لا نبدأ (أو نشارك في) في مجموعة أخبار والتي تناقش موضوع السيارات بحيث نرسخ شركتنا في عقول العملاء؟ بالإضافة لذلك، لماذا لا نساعد عملاء شركتنا بعمل إجابات متوفرة ومتاحة (على الأنترنيت) للأسئلة الشائعة للعملاء؟

وكما نرى، فإن عدد المواضيع والفوائد ذات حدود واسعة.

الخلاصة: في هذا الباب أعطينا خلفية للمعلومات عن الأنترنيت. ورأينا نموها والهيئات والمستعملين والذين يخططون لتطوير الأنترنيت.

والآن، نعرف بطريقة عامة كيف نشأت الأنترنيت، ومن يتحكم في الأنترنيت ومن يستعملها، وماذا يوجد على الأنترنيت. والآن، حان الوقت عند معرفة كيف تستفيد الأعمال من المشاركة في الأنترنيت.

الباب الثاني 2

الأنترنيت والأعمال التجارية

التحدي الذي تواجهه الأعمال هذه الأيام يشابه التحدي الذي قابلته في الماضي: تقليل التكاليف، وزيادة مشاركة السوق، وتقليل الزمن للعرض في الأسواق، وتحسين الربحية، وأن تصبح معروفاً كقائد للصناعة. ومع أن هذه الأهداف تظل ثابتة، فإن التكنولوجيا اقتحمت حدود البلاد وقللت المسافات بالمكالمات التليفونية عبر المسافات البعيدة. والنتيجة، أن عدد المنافسين لأعمالنا تم زيادته عبر السنوات، من الأعمال في الشوارع للمدينة التالية، وحول العالم. وحالياً، ليس التنافس بين رجال الأعمال وبعضهم في نفس البلد، ولكن يوجد تنافس شديد ضد اليابانيين والألمان وتايوان أيضاً.

والعمل خلال مجال الاقتصاد الشامل يحتاج لاتجاهات جديدة نحو التسويق. والتسويق لمجموعة شاملة يحتاج لمبلغ كبير من المال أو براعة شديدة. وتستعمل الأنترنيت في ١٣٧ دولة. ويمكنها إعطاء الشركة التي ننتمي لها الوجود الذي نحتاجه لتنافس في سوق عالمي.

والأنترنيت عند نقطة محورية في تطورها. وقبل عام ١٩٩٤، كانت

الحاسبات الآلية السريعة غالية الثمن نسبياً، والرسم من الدائرة المشتركة السهل الاستعمال للأنترنيت لم يكن متاحاً، وكان تفوق مواقع الأنترنيت في مؤسسات الأبحاث التعليمية.

وحالياً، فإن الحاسبات الآلية "486"، "Pentium" سريعة بدرجة تكفي لتداول الرسم الجديد من الدائرة المشتركة (interface) والذي يجعل الوصول للأنترنيت أكثر سهولة. ومع أكثر من ٢ مليون حاسب آلي وأكثر من ٢٠ مليون مستعمل على الأنترنيت، فإن الأعمال وجدت أخيراً أن الأنترنيت تمثل سوق كبير. والأعمال الجديدة تقدم خدمات على الأنترنيت، وأصبح المشاركة في الأنترنيت شديداً نتيجة ولع كثير من الناس بها.

ورجال الأعمال يعلمون أننا عندما نعلن في الصحف المحلية، إن هذا يختلف عن الإعلان في التليفزيون، وكذلك يختلف عن الإعلان في الإذاعة (الراديو). وكل وسط من هذه الأوساط الإعلانية له خصوصياته. ولا يصح أن نذيع في الراديو الجزء الصوتي من إعلان تليفزيوني مثلاً، ولا نسجل على شريط ڤيديو شخصين يقومان بالإعلان التجاري في الراديو.

وإذا لم نكن نفهم خصوصية الوسط المستعمل للإعلان، فإن رسالتنا ستذهب إلى آذان صماء.

والأنترنيت وسط جديد. ومن المهم أن نعلم ماذا يجعلها هامة، وما هي الأدوات والعناصر التي تعطيها. وماذا تعي لتحفز المستعملين. وماذا يعمل وماذا لا يعمل.

مستعملي الأنترنيت:

رجال الأعمال الناجحين يعرفون العملاء. فهم يفهمون كيف يلبي المنتج أو الخدمة احتياجات العميل.

وحالياً، موصل على الأنترنيت أكثر من ٣٠ مليون شخص وخمسة ملايين خدمة. وتقريباً يوجد ١٣٣٠٠٠٠ خدمة في المواقع التعليمية، ١٧٥٠٠٠ خدمة في مواقع عسكرية، والباقي (١٣٠٠٠٠٠ خدمة) للأعمال ومواقع شخصية.

وتتزايد حركة الأنترنيت بمعدل ٦٪ شهرياً. وفي يناير ١٩٨٨، كانت حركة الأنترنيت تحتوي على ٨٥ مليون قالب (packet). وفي ديسمبر ١٩٩٤، زادت حركة الأنترنيت إلى أكثر من ٨٦ مليار قالب (زيادة قدرها ١٠٠٠٪ خلال سبعة أعوام).

للحصول على إحصائيات أكثر للأنترنيت: ftp إلى:

nic.merit.edu.

الصورة الجانبية للحاسبات الآلية الشخصية ودخول الخدمات المركزية للمنازل:

إذا كان المشاهدون الأولون للخدمات أو المنتجات هم الناس في المنازل، فنحتاج أن نعرف عدد الناس الذين لديهم خاصية الاتصال بالأنترنيت في منازلهم. وفي هذا الجزء سنعطي بعض الإحصائيات.

وقد قام مركز الأعمال للأنترنيت بجعل الإحصائيات التالية متوفرة. ويمكن إيجاد هذه البيانات والتي تم جمعها من المؤتمر السنوي العاشر

لاتحاد نشر البرامج في العنوان التالي:

http://tig.com/IBC/statistics.html

- ٣٣٪ من المنازل الأمريكية حالياً بها حاسبات آلية شخصية "PCs" .
- يقدر عدد الحاسبات الآلية "PCs" في المنازل الأمريكية بمقدار ٦٠٪ عام ١٩٩٨.
- ٦٪ من الحاسبات التي في المنازل تشترك في الخدمات المركزية (on line) مثل: Compu Serve، America Online.
- ٢٠٪ لمشتركي الخدمة المركزية يستعملون أكثر من خدمة مركزية واحدة.
- معدل دخول المستعملين على الخدمة المركزية يبلغ ١١ مرة في الشهر.
- الخدمة المركزية في أمريكا لها أعلى معدل تجريبي (trial rate).
- معدل الطول الزمني لانعقاد الخدمة المركزية هو ٢٥ دقيقة.
- خدمة "Compu Serve" لها ٢,٣ مليون مشترك، و Prodigy أكثر من ٢ مليون مشترك، و America Online أكثر من ١ مليون مشترك.
- Delphi لها ١٠٠ ألف مشترك، وشبكة Imagination لها ٥٠٩ ألف مشترك، و Ziffnet لها ٢٣٠ ألف مشترك.

الصورة الجانبية لاستعمال إنترنيت:

قبل أن ندفع مبالغ للإعلان، فإن سؤال الافتتاح هو: عن عدد الناس الذين يمكنهم مشاهدة هذا الإعلان، وسنتولى الإجابة.

فقد قام مركز أعمال الأنترنيت بعمل هذه الإحصائية وجعلها متاحة، وتم جمع البيانات من المؤتمر السنوي العاشر لاتحاد نشر البرامج:

- يوجد أكثر من ٧١ ألف موقع عام وخاص.
- يوجد أكثر من ٤,٨ مليون حاسب آلي (server) تقدم هذه الخدمات.
- يقدر عدد مستعملي الأنترنيت ٣٠ مليون.
- يوجد أكثر من ١٤٠٠ موقع "WWW".
- توجد مواقع إنترنيت في ١٣٧ دولة.

لمحة مختصرة عن المستعملين المعتادين للأنترنيت:

قبل عمل إعلان في الأنترنيت، نحتاج لنعرف السير "John Q Average". وقد قام مركز أعمال الأنترنيت بعمل الإحصائيات التالية متوفرة. وتم جمع الإحصائيات من تقرير أول مستعمل لـ "WWW" وتم تحضيرها بالرسومات (Graphics) والتصور والاستعمال:

«مركز الرسومات والتصور والاستعمال لكلية الحاسب لمعهد جورجيا للتكنولوجيا» في يناير ١٩٩٤.

ملاحظة: هدف معهد جورجيا للتكنولوجيا هو إعطاء تقرير للمستعمل مرتين في العام. ولرؤية أحدث إحصائيات، استعمل URL التالي:

http://www.cc.gatech.edu/gvc/user-surveys

جدول (٢ ـ ١) يبين النسبة المئوية لمستعملي الأنترنيت بواسطة مجموعة محددة، ولعمل ذلك فهو مبني على أشكال مختلفة متعددد للقياس، مثل العمر، والخلفية التعليمية، وهكذا.

ومن معلومات أكثر بخصوص هذه الأرقام ولإحصائيات أكثر عن مستعمل الأنترنيت أنظر إلى:

http://www.UMich.edu/-sgupta/conres.html.

توزيع مستعملي الأنترنيت:

Specified Group (١)	(٢)Percentage of Internet Users
	Age (العمر)
Under 20 (أقل من عشرين)	17%
21-25	29%
26-30	27%
31-35	8%
36-40	11%
41-50	6%
Over 50	2%
	Educational Background (الخلفية التعليمية)
Bachelor's degree (درجة البكالوريوس)	34%
Master's degree (حاملي الماجستير)	23%
Some college experience (بعض الخبرات الدراسية)	19%
	Location (الموقع)
North America (أمريكا الشمالية)	72%
Europe (أوربا)	23%
Australia (أستراليا)	3%
	Occupation (المهنة)

Technical professionals (الفنيين)	27%
Students (الطلاب)	26%
Researchers (الباحثين)	14%
Managers (المديرين)	7%
Gender (الجنس)	
Male (ذكر)	90%
Female (أنثى)	10%
Affiliation الجهة التابعين لها	
Educational institution (مؤسسة تعليمية)	51%
Commercial institution (مؤسسة تجارية)	31%
Government institution (مؤسسة حكومية)	7%
Marital Status (الحالة الاجتماعية)	
Single (أعزب)	53%
Married (متزوج)	43%
Children in Household (أطفال في المنازل)	
0	70%
1	11%
2	12%
3+	7%

(١) المجموعة المحددة.

(٢) النسبة المئوية لمستعملي الأنترنيت.

النظر في اتجاهات إنترنيت:

قبل استهلاك وقت ومبلغ كبير على مشروع، فنريد أن نعلم أن الأنترنيت لا تغيب ليلاً. وفي هذا الجزء سنعطي بعض الإحصاءات بخصوص نمو الأنترنيت. وقد قام مركز أعمال الأنترنيت بجعل الإحصائيات التالية متوفرة. وقد تم جمع البيانات من المؤتمر السنوي العاشر لاتحاد نشر البرامج:

- يحدث للأنترنيت نمو حاد: يتزايد عدد مستعملي الأنترنيت بين ٦٪ و ١٠٪ شهرياً.
- تكاليف الاشتراك في الأنترنيت تنخفض.
- كثير من الأعمال الكبيرة. أي ٢٢٦ من ٤٩٠ من أكبر الشركات تتواجد حالياً على الأنترنيت.
- زادت الشبكة ١٦٣٪ على الأنترنيت في الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٩٤.
- تكاليف البداية لخدمة WWW قد تكون أقل من ٢٠ ألف دولار.
- ٣٠٪ من كل شركات الاتصالات على الأنترنيت حالياً.
- ٢٤٪ لشركات تكنولوجيا المعلومات على الأنترنيت حالياً.
- ٢٧٪ من الحاسبات الآلية على الشبكة (servers) مكفولة بالمؤسسات التعليمية (ولها إضافة تعليمية).
- ٢٤٪ من الحاسبات الآلية على الشبكة تكفلها الشركات ورجال الأعمال (ولها إضافات تجارية).
- في أوائل ١٩٩٦، سيكون من الممكن التعامل بكارت الائتمان المشفر.
- ٩٤٪ من مستعملي الأنترنيت من الذكور، ومعظمهم حاصلين على درجات فنية.

والإحصائيات السكانية تتغير جوهرياً. . وينحرف منحنى الناقوس (bell curve) لمدى العمر نحو السن الأصغر بسبب اقتحام الأنترنيت للمجتمع التعليمي. ويمكن اعتبار أن هؤلاء الطلاب سيستمرون في استعمال الأنترنيت حتى إذا صاروا أكبر سناً، وبالتالي نرى زيادة تدريجية في عمر المستعمل وجنس (ذكر أو أنثى) المستعمل هو الذكر أكثر. حيث أن الأعمال تستمر في الزيادة والقفز في قطار الأنترنيت، إلا أنهم يصاحبون معهم عدد كبير من المستعملين الإناث. وهذا الإحصاء سيتوازن بشكل كبير.

وحتى الآن، فإن السطح المشترك (interface) للأنترنيت مبني على النص (text based)، وليس محبباً للمستعمل. والنتيجة، أن الإحصائية التي تصف عمل المستعمل المعتاد تنحرف حالياً نحو الناس ذوي المهن الفنية، حيث يضاف، أن الاتصال بالأنترنيت شائع غالباً.

وظهور المسطح المشترك لمستعملي الرسومات أدى لجعل إيجاد واستعادة المعلومات على الأنترنيت محبباً أكثر للمستعمل. وهذه الأسطح المشتركة (interfaces) فتحت الباب أكثر وأكثر للناس الأقل فنياً من استعمال الأنترنيت. ونمو الأنترنيت غير عادي. وبينما يزيد عدد المستعملين ببطء، فإن الكثير من المستعملين الجدد عبارة عن أشخاص، وإتحاد موظفين. عام ١٩٩٤، كانت المرة الأولى التي تتجاوز فيها مواقع الأعمال على الأنترنيت عدد المؤسسات التعليمية والبحثية مجتمعين. وحيث أصبحت الأعمال أكثر كجزء على الأنترنيت، فإن إحصائية الناس لمستعملي الأنترنيت ستنحرف نحو مستعمل يتوافق مع العاملين أكثر من الطلاب. وسيحدث هذا الانحراف أيضاً لأن كثيراً من الطلاب يتعاملون مع الأنترنيت، وبعد انتهاء دراساتهم ويعملون ويحملون خبرتهم في الأعمال. وكثير من الناس يحبون الاتصال بالأنترنيت من منازلهم، وبالتالي يمكنهم أن يوصلوا

نظام بريد شركاتهم الإلكتروني، أو لأنهم يبدون اهتماماً لأي خدمة أخرى على الأنترنيت.

استعمال الأنترنيت في الأعمال:

نعرف الآن ما هي الأنترنيت، ومن الذي يستعملها. فكيف تستفيد منها أعمالنا. وهذا الجزء يعطينا بعض الأفكار من الممكن بدون شك أن نجد أكثر.

وتستفيد مجموعتان من خدمات الأنترنيت: الناس داخل الشركة والناس خارج الشركة. وليس من الضروري لموظفي الأنترنيت أن يتواجدوا في نفس المبنى، أو حتى في نفس المدينة. مع أن الشركة التي تتواجد في مبنى واحد يمكنها استعمال شبكة محلية لتوزيع معلومات الشركة، فإن الشركات التي لها مكاتب تابعة تعتمد على الأنترنيت. لذلك، فإن الاستعمالات الداخلية للأنترنيت لا تستلزم بالضرورة تواجد كل شخص في نفس المبنى.

الاستعمالات الداخلية للأنترنيت:

مع أن شبكات الشركات كانت هنا وهناك لفترة، فإن غالب استعمالاتهم يحال للبريد الإلكتروني. وهنا، بعض الأفكار الإضافية عن كيفية استعمالنا لشبكة:

- نستعمل الشبكة كمصدر مركزي لكل معلومات الشركة. نستعمل خدمات WWW أو جوفر، مثلاً لإحضار الرسالات الإخبارية للشركة، والإبلاغات، والصحف، وتأثيرات المنافسين، والرسومات التنظيمية، والمواد المواجهة، وعرض أهداف الشركة، ومعلومات عن الخدمة أو

المنتج، ونجاحات المبيعات، والترقيات، والأعمال الناجحة للموظفين، وآداب المهنة في الشركة. جوفر، WWW خدمات ووسائل فعالة لتوصيل هذه المعلومات. عملاء جوفر، WWW يمكنهم البدء عند ورقة منزلية وإعطاء اتصال لأي من هذه المواضيع.

- أدوات الشبكة يمكنها أن تربط كل أجزاء هيئتنا مع بعضها. فإذا كانت الشركة تشغل أكثر من مبنى واحد، أو إذا كانت الشركة مقسمة إلى إدارات مختلفة، ينشأ وضع حيث لا تعرف الإدارة اليمنى ماذا تفعل الإدارة اليسرى. وباستعمال الشبكة كمصدر مركزي للمعلومات، فإن كل إدارة أو تابع للشركة يمكنه أن يعلم أولاً بأول ماذا يفعل الآخرون ويساعد في تعزيز التعاون أو حتى التنافس البريء.

- توضع بطاقات الدوام (إذا كانت تستعمل في الشركة) في شكل إلكتروني بعمل شكل WWW (HTML) لها. وبناء الشكل البسيط الذي يملؤه العاملون يساعدنا في ميكنة معالجة بيانات بطاقات الدوام.

- نجعل من المتاح كل المستندات العيارية، واللوجوس، والعلامات التجارية، وطبعات القلم (Style Templates)، والأشكال التي قد يستعملها الموظفون. وإذا استعملنا خدمة "WAIS" لمساعدة الموظفين لإيجاد هذه المستندات. WAIS أداة يمكنها مساعدتنا في تحديد مكان المستند.

- نجعل من المتاح لكل العاملين في كل مواقع الشركة وإداراتها أي برنامج خلقته الشركة. فقد نحتاج خدمة WAIS لمساعدة الناس في إيجاد البرنامج، وخدمة FTP لمساعدة الناس في نقل البيانات من الحاسب الآلي الكبير إلى الحاسب الصغير (download).

- نضع دليل عاملين على الشبكة. وقد نستعمل خدمة WAIS لمساعدة الموظفين على إيجاد أسماء العاملين ومواقعهم بالشركة.
- استعمال خدمة حاسب آلي لحاسب آخر بعيد WWW (client) أو جوفر لنشر فرص الوظائف الداخلية مع وصف الوظيفة.
- تستعمل خدمات WAIS أو WWW أو جوفر لنشر معلومات مُنتج أو مواصفات خدمة: وغالباً، فإن الموظفين في هيئة لديهم معرفة متخصصة عن خدماتنا أو منتجاتنا لأنهم خلقوها. والآخرون يدقون أبواب هؤلاء الناس عند طلبهم هذه المعلومات. ووضع معلوماتهم على خدمة قد يريحهم من مواصلتهم شرح نفس الموضوع مرات ومرات.
- نريد قاعدة العملاء: قاعدة مستعمل أكثر من ٣٠ مليون شخص يمكنها تقديم ناس مهتمين بخدماتنا أو منتجاتنا. ومثل ما يحدث مع كثير من تسويق المنتجات، يجب أن نكون بارعين للوصول لتوقع صحيح لمنتجنا أو خدمتنا. إرسال بريد إلكتروني إلى ٢٠ مليون شخص ليست الطريقة الصحيحة. نناقش بعض وسائل التسويق التي يمكننا استعمالها لعمل تجارتنا خلال حدود قواعد معاملة الأنترنيت.
- نبحث تنقيحات المنتج. وقبل أن تقوم الشركة بعمل توظيف الأموال الكبير، فإن شخص ما على الأنترنيت غالباً قد استعمل المنتج الذي ترغب شركتنا في شرائه. نحصل على تقرير هذا العميل بالسؤال عن نظرة عامة عن المنتج.
- نحصل على معونة الخبير: وكثير من مشتركي الأنترنيت أساتذة جامعات، ومحترفين، وهم غالباً في مستوى القمة في مجال عملهم. والأنترنيت تشجع المناقشات الودية. وقد نجد إجابة على أصعب

الأسئلة التي نواجهها وبدون دفع أجر الاستشارة.

- نختبر سوق منتجاتنا: بعض المستعملين لهم الرغبة لتلبية مخططاتنا. ويمكننا عمل تحليل للمنتج بسؤال مستعملي الأنترنيت لمدخل. كذلك، يمكننا طلب تغذية خلفيـة للمنتجات الموجودة فعلياً في الأسواق.

- الموظفين المتطوعين على الأنترنيت: في صحيفة النشاط (home page) (في شركتنا) قد نحتاج لموظفين، كواحد من الموضوعات. خدمات أعمال الأنترنيت:

408-524-2975 rick@ ar.com. posts resumes

وكذلك:

USENET newsgroups

مثل

misc jobs

أو

misc.jobs resumes

فهي أماكن محببة لنشر قوائم الوظائف وفحص المرشحين.

- نقل المستندات اقتصادياً: نقل المستندات على الأنترنيت يوفر لشركتنا التكاليف البريدية. شركات كوريار (Courier) تأخذ أرباحها من تسليم البريد خلال الليل. يمكننا استعمال الأنترنيت لتسليم مستنداتنا في ثواني معدودة (ليست أياماً). وإذا حدث تلف للإرسال نعيد الإرسال مرة أخرى.

تقديم خدمات إنترنيت الخارجية:

الخدمات التالية يتم تجهيزها خارج الشركة التي نعمل بها.

- نشر إعلانات الخدمات أو المنتجات: صحيفة النشاط (home page)، باستعمال خدمة جوفر أو "WWW"، يمكننا الحصول على مجموعة منتقاة من الأخبار الساخنة والتي تبهر الناس بمنتج جديد أو إعلانات خدمات. كذلك، نرغب في مجموعة أخرى تجعل الناس تجد كل الخدمات أو المنتجات التي تقدمها شركتنا.

- نستعمل الأنترنيت لتقديم دعم العميل: يمكننا صنع أشكال محدثة لمنتجاتنا في نشرتنا الدورية للمنتجات في خدمة WAIS أو جوفر أو WWW، فقد تكون النشرات مصممة لتكون مستندات متعددة الأوساط بدلاً من مجرد صور لمستندات على شرائط. وهذه الخدمات يمكنها تقليل الحمل على موظفي الأفراد الفنيين. كذلك، فإن هذه الخدمات تقلل التكاليف الباهظة للإنتاج وشحن هذه النشرات.

- ننشر المعلومات الأخرى ذات الصلة مثل الإصدارات الصحفية، وفحص المنتجات، ونشرات الأسعار، والعروض الخاصة. ومن الحيل القديمة وضع ساعة أعلى المبنى. ومع أن أعمال شركتنا لا تخبر الناس عن الوقت، فإن الناس تعودوا على واجهة المكان إذا كانت توجد ساعة في أعلاه. وإذا عرضنا المعلومات ذات الاهتمام العام، فربما دليل شراء السيارة إذا كانت شركتنا تبيع قطع غيار سيارات، فيمكن لفت انتباه الناس الذين قد يستديرون وينظرون إلى خدماتنا.

- تقديم تحديث برنامج أو ترميم على الأنترنيت. والخدمة تحتاج وسيلة بحث مثل خدمة WAIS، وخدمة نقل من حاسب آلي كبير لحاسب آخر صغير (down load)، مثل FTP.

● نحفظ أرشيف برامج تحت التجربة (share ware) حزب الأقلية والذي يضيف لفعالية منتجاتنا. ونحتاج FTP لإعطاء هذه الفائدة للعملاء. وتكاليف الصيانة منخفضة، ولأن البرامج تحت التجربة تأتي من الحاسب الآلي الذي لدينا، فيبدو كما لو كنا عميل برامج مجانية (Free Ware). كثير من الناس يحب الشيء القيم بدون مقابل.

● نحصل على تقارير الخطأ أو تغذية خلفية للعمل: يعطي العملاء الوسائل لإعطاء العملاء تقنية خلفية يفوضهم. وهذا يعطي لشركتنا وسائل لتلبية احتياجات العملاء في الحال. وحتى اختبار بيتا (β) الدقيق والذي يسمح لشركتنا للتغلب على مشكلة قبل انتشارها.

● نضع شركتنا على حاسب آلي للخدمة (server) على قائمة البريد، مثل "Majordomo" أو خدمة قائمة (list server). وهذه الخدمات غالباً بها إدارات للمنتجات الجديدة أو إعلانات الخدمة. واستعمال Majordomo يريح شركتنا من عناء عمل وحفظ قائمة بريدية.

● نبحث في قائمة أموال المؤسسة لإيجاد مصادر أموال المنح. حالياً، كل مكاتب أموال المؤسسات متوفرة. وعمل إيجاد مصادر أموال الشركة والذي يمكننا استخدامه بدون استعمال الأنترنيت صعب ويكافىء كتابة اقتراح المنحة. والبحث بمساعدة الحاسب الآلي يستغرق صعوبة إيجاد الأموال المناسبة التي نطبقها عليها.

● نسمح للعملاء أن يشتروا المنتجات والخدمات من على الأنترنيت. ولا زال هذا المجال يتطلب براعة. وقبل شحن منتج لعميل، فمن الضروري تأكيد الصفقات بمكالمة تليفونية. وقراصنة الحاسب الآلي يحبون الاستفادة من أموال الآخرين. تكنولوجيا التوثيق للأنترنيت متواجدة جزئياً فقط. والسماح للعملاء أن يشتروا خلال الأنترنيت

يعطيهم طريقة عاجلة للوفاء بقرار الشراء. والمكالمة التليفونية لشركتنا والخاصة بالمتابعة هي طريقة لجعل عميلنا يتعاقد ويحدد إذا كان يرغب في منتجات أو خدمات إضافية.

- نتصل بسرعة بالناس خارج شركتنا. والحل الجيد لعمل حواشي (tags) تليفونية هي النقل للبريد الإلكتروني. والبريد الإلكتروني هو تهجين بين التليفون والخطاب. وتسليمه سريع مثل التليفون، ومع ذلك مثل الخطاب، يعطي تعبير دائم أكثر. والبريد الإلكتروني به كل الهزل مثل وجود أي شيء في البريد، ولكن ليس به ضغوط المكالمة التليفونية. ولهذه الأسباب، يوجد بعض الناس مثل تجار الخردة، فهم يتوقفون عن العمل لقراءة بريدهم الإلكتروني عند وصول رسالة جيدة.
- المشاركة في سماء البحث: عندما يقدم الموظفون في مواضيع بحثية، غالباً، فهم مقيدون بالمكتبات المحلية، والفرق الزمني بين الكتابة والنشر. على الأنترنيت، يمكن للموظفين أن يتصفحوا خلال مكتبات في مصر أو اليابان وقراءة المستندات في نفس اليوم التي كتبت فيه.
- أشكال شرح الوظيفة للبرنامج، أو تبين منتجاتنا أو خدماتنا في العمل. ويمكننا رؤية أمثلة لهذه الفكرة بكتابة: **ftping** إلى :

ftp.internet.net.

وللناس سواءً كانوا خارج أو داخل شركتنا، فإن الأنترنيت وسيلة عظيمة لزيادة رؤية شركتنا، وخدمة العملاء، والمبيعات.

مبدأ جديد في علاقات العملاء:

يمكن للأنترنيت أن تقدم مستوى جديد لدعم العميل، مثل:

- المحادثات التليفونية عظيمة، ولكنها غير كافية إذا كان ما يريده العميل مستند مباشر فقط.
- يمكننا إرسال رقع برنامج للعملاء للمساعدة في تهدئتهم عندما يجد العملاء مشاكل في البرنامج.
- الأنترنيت تقدم للعملاء مساعدات رؤية (Visual aids).

التعديل من بعد (Tel Commuting):

يمكننا استعمال الأنترنيت لنقل الشركة التي نعمل بها للقرن الواحد والعشرين بتمكين العاملين بالتعديل من بعد. والاعتقاد السائد عن التعديل من بعد هو العمل من منزلك. فهو يتضمن استعمال أدوات الاتصالات، مثل الحاسبات الآلية، وأجهزة الفاكس، وأجهزة «التعديل/ الكشف» (modems) والأنترنيت للقيام بنفس العمل الذي نقوم به كما لو كنا في مكان العمل.

والسماح للموظفين بالتعديل من بعد يعني أنهم يحتاجون للعبور من جدار الشركة والبريد الإلكتروني، واستعمال خدمة حاسب آلي "FTP clients" على الأقل على أجهزتهم بالمنزل باستعمال وصلة إنترنيت. وبالمقابل، فإن الشركة تقلل من المساحة التي تحتويها: وتوفر الشركة من المباني، والتأمينات، ومعدات المكاتب، وتكاليف المنافع. وكثير من الموظفين يؤدون عملهم في منزلهم بطريقة أفضل، والذي يمكن قياسه بالإنتاجية التي تحصل عليها الشركة.

القوانين في ولاية كاليفورنيا تحتاج لمجالس بلدية لتقليل تلوث السيارات. والتعديل من بعد يؤكد قوانين الدولة والتي تحتاج لمجلس لتأكيد تأثيرات تقليل عادم السيارات.

وبدلاً من زيادة وسيلة واحدة لتطويق القوة العاملة، يمكن للشركة أن تكون مكاتب ملحقة متصلة بالمكتب الرئيسي بواسطة الأنترنيت. كذلك، فإن المكاتب الملحقة تقلل زمن التعديل من بعد للموظفين. وهذا يسمح للشركة بسحب الموظفين من منطقة جغرافية كبيرة.

التواصل مع العالم:

الأنترنيت يمكنها جعل موظفي الشركة على علم بأحدث تطورات البحوث. والمجلات تستغرق أسبوع للوصول لأكشاك البيع، والصحف لا تعطي تقارير عن المواضيع بعمق كبير. والأنترنيت تجعلنا نتصل بأوراق البحوث في نفس يوم تحميلها على حاسب آلي في الأنترنيت.

بعض ذوي العقول اللامعة يستعملون الأنترنيت. وكثيراً ما يقدمون نصائحهم لحل المشاكل.

تقليل التكاليف:

يمكن للأنترنيت أن تلعب دوراً هاماً في تقليل مصاريف الشركة. وإليك الأمثلة التالية:

- بدلاً من دفع تكاليف مكالمة تليفونية ذات مسافة بعيدة، يمكن إرسال بريد إلكتروني، وندفع تكاليف المكالمة التليفونية المحلية فقط لمزود خدمة الأنترنيت.
- تقليل التكاليف البريدية بالنقل إلى البريد الإلكتروني.
- استبدال التكاليف الباهظة لإنتاج وإرسال الكتالوجات بالبريد، والنشرات الفنية، «والإصدارات الصحفية»، والتقارير الحكومية (White papers)، والتقارير الفنية بتقديم نفس المواد على الأنترنيت.

- تقليل مساحات المكاتب وتكاليف الخدمة بتقديم الفرصة للموظفين للتعديل من بعد باستعمال الأنترنيت.
- تقليل استعمال الأوراق والمواد المصاحبة باستعمال البريد الإلكتروني وبجعل المستندات متاحة باستعمال وسائل الأنترنيت.

الأعمال التي على الأنترنيت:

للشعور بوجود شيء جيد، والقدرة على رؤية ما يفعله الناس الآخرين حالياً شيء جيد. وفي هذا الجزء، نقترح ما يمكننا رؤيته عن كيفية استعمال الأنترنيت حالياً في الأعمال.

الشركات التي تستعمل الأنترنيت:

Company (١)	Numbe of Networks Registered with the internet (٢)
Exxon	263
Transamerica	260
GTE	254
Unisys	216
Texas Instruments	188
Boeing	140
Motorola	140
Hewlett Packard	137
Commonwealth Edison	130
Sprint	102
Johnson Controls	85
Loral	85
Pacific Bell	74
Martin Marietta	69
SmithKline Beecham	67
Lockheed	66
Ford Motor	61
Bell Atlantic	58
General Electric	52
Intel	51

(١) الشركة.
(٢) عدد الشبكات المسجلة مع الأنترنيت.

الجدول السابق يبين لنا نوع الإيداعات لكثير من الشركات الكبيرة التي أدتها مع الشبكات ومع الأنترنيت. وتم جمع الإحصاءات بواسطة info الأنترنيت. وللحصول على إحصائيات حديثة، ترسل بالبريد الإلكتروني عند:

ifno@ internetinfo.com.

وتستمر القائمة. والدليل على الإيداعات، أن كثير من شركات البلاد عملت على استعمال الأنترنيت. وللحصول على قائمة (معظم) لكل الشركات والتي لها وجود على الأنترنيت، ننظر إلى تكون الشبكة (Netgenesis)، وهو موقع شبكة تجارية رائدة في

http://www.netgen.com;

أو ننظر لقائمة "Interactive Age Magazine" ، وهي أعلى ١٠٠٠ شركة في:

at http://techweb.cmp.com/ia.

والقائمة التالية للشركات سوف تعطينا فكرة عامة عن كيفية استعمال الأعمال حالياً على الأنترنيت.

شبكة تسويق الأنترنيت:

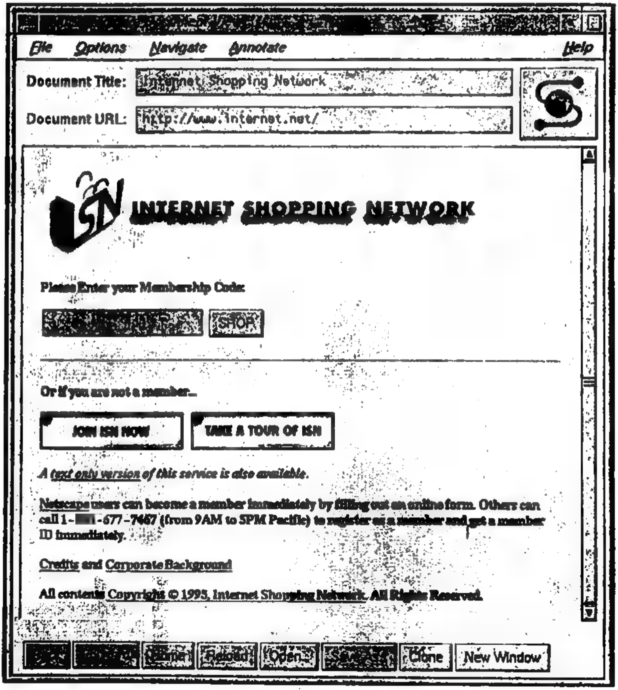
شبكة تسويق الأنترنيت عبارة عن مخزن حاسب آلي للبرامج والتوصيلات مفتوح طوال الوقت للتصفح والشراء. فهي تعطي اتصال لمواد "Info World" التي تراجع دوائر الحاسب الآلي بحيث يمكننا عمل قرارات شراء معلومة.

والمشاركة في شبكة تسويق الأنترنيت يتم عن طريق العضوية، وهي

بدون مقابل. وتحفظ معلومات كروت الائتمان في مكاتب الأنترنيت (شبكة التسويق) بحيث لا تذاع أرقام كروت الائتمان بصفة مستمرة عبر الأنترنيت.

وللوصول لشبكة تسويق الأنترنيت. أنظر شكل (٢ ـ ١)، وتستعمل URL التالية:

http://www.internet.net

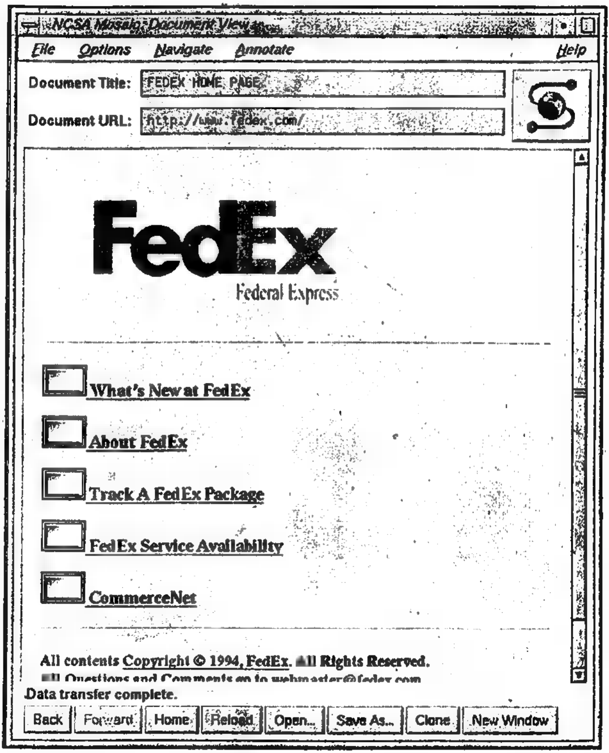


شكل (٢ ـ ١): صحيفة النشاط (home page) لشبكة تسويق الأنترنيت

الوكالة الاتحادية Federal Express:

هذه الوكالة ترسل برامج جاهزة لجميع أنحاء العالم. ويمكننا استعمال هذه الخدمة باستعمال URL التالي:

http://www.fedex.com/

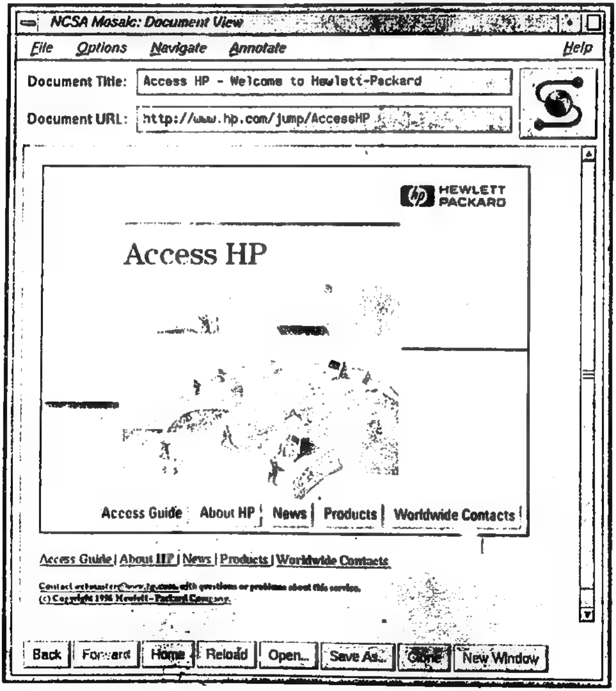


شكل (٢ ـ ٢): صحيفة النشاط للوكالة الاتحادية

هيوليت باكارد (HP) Hewlett Packard:

هذه هيوليت باكاراد تقدم خدمة تسمى: اتصال هيوليت باكارد (Access HP)، وتخبر المستعملين أن يستخدموا الأنترنيت. وتقوم الشركة بفحص المشاريع كزيادة لخدماتهم لدعم علاقات العملاء وللوصول إلى HP، يستعمل URL التالي:

http://www.hp.com/



شكل (٢ ـ ٣): صحيفة النشاط Hewlett Packard (Home page)

الشبكة التجارية (Commerce Net):

هذه الشبكة عبارة عن اتحاد لا يبغي الربح لشركات ذات تقنية عالية، ومنها اتحاد Amdbal، وحاسب حالي أبل، والبنك الأمريكي، وسيتي بنك، .N.A، واتحاد المعدات الرقمية، واتحاد إينتل، وآخرين. وهدف الشبكة التجارية هو عمل ساحة إلكترونية للسوق. وللوصول لصحيفة النشاط (home page) للشبكة التجارية، يستعمل URL التالي:

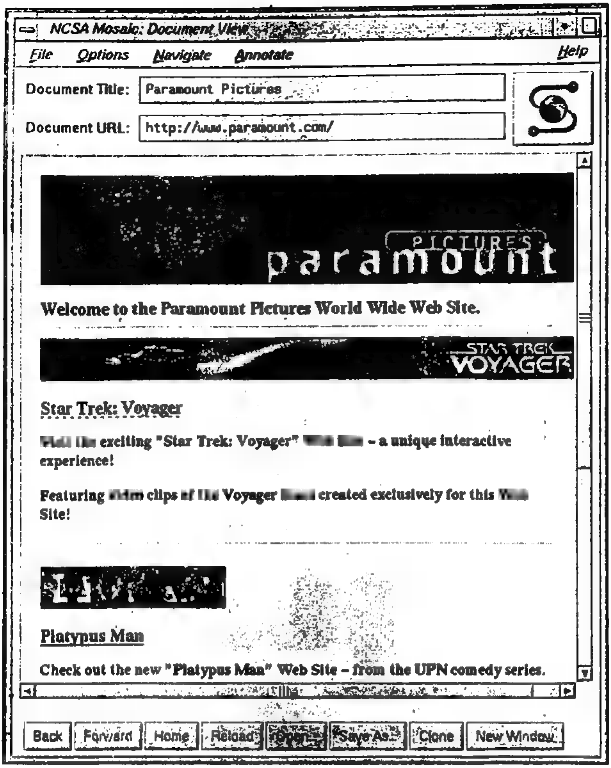
http://www.commerce.net

صور بارامونت (Paramount Pictures):

إذا رأينا على شاشة التليفزيون «ڤيدوكليب» بنظرة عامة الرحالة البحري "Star Trek" وننصت للقبطان والطبيب يتكلم معنا ونفحص الأحداث المترابطة "Star Trek" الرحالة: فستزور هذه الصفحة بكل تأكيد فهي أحسن ما على الشبكة. شكل (٢ ـ ٤).

وللوصول لصحيفة النشاط لبارامونت نستعمل URL التالي:

http://www.CdnAir.CA

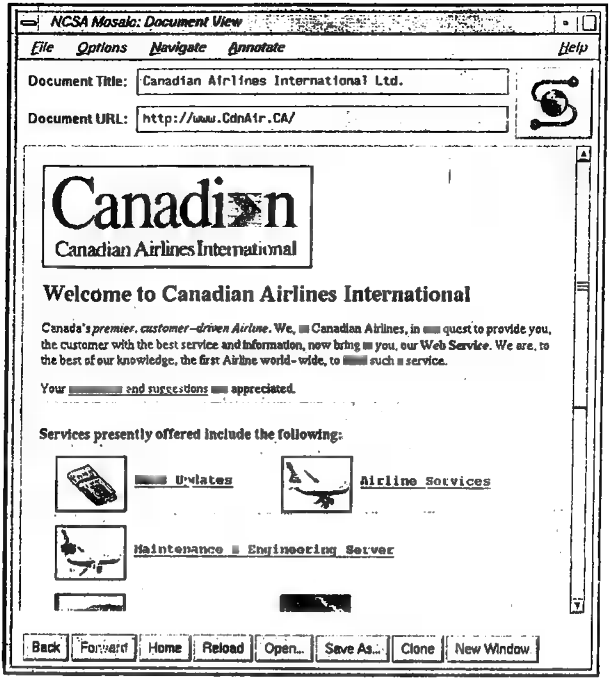


شكل (٢ ـ ٤): صحيفة النشاط لصورة بارامونت

الخطوط الجوية الكندية (Canadian Airlines):

السفر لمكان ما، فربما تستطيع الخطوط الجوية الكندية أن تنظم خطط سفرنا وللوصول لصحيفة النشاط. الخطوط الجوية الكندية، نستعمل URL التالي:

http://www.paramount.com



شكل (٢ ـ ٥): صحيفة النشاط للخطوط الجوية الكندية

أمثلة لأعمال أخرى:

جدول (٢ ـ ٣) يعطي أسماء URL لأعمال أخرى والتي لها وجود متطور على الأنترنيت. وننظر لهذه الأمثلة لرؤية الموازيات لشركتنا في الاستعمال على الأنترنيت.

جدول (٢ ـ ٣) : صحائف النشاط مشوقة للأعمال :

Organization URL هيئة URL	Description الوصف
Automobile Sellers http://www.clark.net/pub/network/autopage/autopage.html	Automobile sales
Solar Panel Power http://www.wilder.com/solar.html	Information on and sales of solar panels
Arctic Adventours http:/www.oslonett.no/data/adv/AA/AA.html	Catalog of tours
Lockheed http://www.lmac.lockheed.com	Press releases and public information
Bank of America http://www.bankamerica.com	Banking services
Digital Equipment http://www.digital.com	Computer information
Dun & Bradstreet http://www.corp.dnb.com	Stock market reports
Downtown Anywhere http://www.awa.com	Mall of stores
BizNet Technologies http://128.173.241.138/shopping.html	Mall of stores
NetMarket http://www.netmarket.com	Mall of stores
World Wide Web of Sports http://www.tns.lcs.mit.edu/cgi-bin/sports	Sports information
Branch Mall http://florist.com	Variety of stores
Grant's Florist http://florist.com/flowers/flowers.html	Flower store

الخلاصة:

في هذا الجزء فقد عرفنا مستعملي الأنترنيت بطريقة أحسن قليلاً. كذلك، أصبح لدينا فكرة عن الأعمال التي يمكنها استخدام الأنترنيت لفائدتهم. أخيراً، أخذنا فكرة عن بعض الأعمال التي تقدم حاليا بعض الخدمات على الأنترنيت.

ويتم التحضير لعمل وسائل آمنة لعمل الصفقات على الأنترنيت. وحديثاً، مضاربة مشتركة بين IBM، و Netscape ثلاثة خدمات على الخط ونظم Terisa، يقومون بعمل برنامج آمن للصفقات يسمى «بروتوكول نقل النص الوافر (HTTP)» وبدأ لجعل الصفقات الآمنة حقيقة واقعة.

وفي المستقبل القريب، وربما في الربع الأخير لعام ١٩٩٥ سيكون من الممكن أداء تعامل تجاري آمن على الأنترنيت. وعند حدوث ذلك، ستكون التجارة على الأنترنيت أولا بدعة، مثل انزلاق كارت الائتمان في طلمبة الجازولين. ولكن، ستصبح تجارة الأنترنيت شائعة مثل استعمال كارت الائتمان في محلات البيع الكبيرة.

والآن، أصبحت عناصر الأنترنيت متاحة كل يوم. وحديثاً، أعلنت شركة Silicon Graphics تكنولوجيا اختراق تساعد المستعملين أن يجتازوا "3D" أي الأبعاد الثلاثة. الخيال يصبح حقيقة. أنظر إلى:

http://www.sgi.com/products/webforce/webspace

نتصور السماح للناس أن يتجولوا خلال المباني التي أنشأناها بينما يجلسون في منازلهم أو في أعمالهم. وكلما تكاثرت العناصر، ستكون للأعمال طرق أكثر وأكثر للوصول للناس بفعالية.

3 الباب الثالث

الاعلان على الأنترنيت

الأنترنيت كما نعلم هذه الأيام عبارة عن نمو لشبكة NSFNET، وهي الشبكة ذات الخمسة حاسبات آلية (خارقة) أنشأتها NSF (مؤسسة العلم الأهلية : National Science Foundation) كوكالة حكومية، شعر موظفو NSF أنه من غير المناسب للأعمال استعمال الأنترنيت للربح. وفي البداية، كانت الأنترنيت تهدف مباشرة للمؤسسات التعليمية ومراكز البحوث الحكومية.

وكاستجابة لأحكام شبكة NSFNET، تشكلت عديد من الشبكات التجارية وربطت مع NSFNET. وهذه الشبكات التجارية، مثل UUNET، ونظـم الأداء (Performance Systems) والـذَّريـة العـامـة (General Atomic) رحبت بالشركات التي رغبت في أداء أعمالها على الأنترنيت.

حالياً، فإن تعقيد الأنترنيت يختلف تماماً. وبينما كانت الأعمال محتملة على الأنترنيت، الآن فإنها تشكل أسرع نمو لخدمة الأنترنيت. وفي الواقع فكل فرع في مجتمع الأعمال يتسابق للأنترنيت لجذب انتباه مستعمليها (٣٠ مليون). من البنوك، إلى هوليود، للأحداث الخاصة، لأعمال النمو المنزلي، وإعلانات الأعمال يتم الترحيب بها في الأنترنيت. وللحصول على ميزة الإعلان على الأنترنيت، يجب أن نتفهم ديناميكيتها.

كيفية عدم الإعلان على الأنترنيت:

بعض الشركات وجدت الطريقة الصعبة أن مجتمع مستعملي الأنترنيت لديهم قاعدة غير مكتوبة عن الإعلانات: لا تجبرهم على أي شيء. فإذا كان المفهوم لدينا أن يقف رجل ويصرخ معلناً عن رخص ثمن السلعة المعلن عنها، فسيكون لدينا مشكلة إعلان على الأنترنيت. فإن آخر شيء نريد عمله هو أن ندُس رسالتنا لمستعملين لا يطلبون رسالتنا الإعلامية. ويمكننا عمل ذلك (مثلاً) بإذاعة بريد إلكتروني لعدد أكبر من الناس، أو بإدخال الإعلانات في مناقشات مجموعة الأخبار (news group). إيداع هذا النوع من الحذر سيعرض شركتنا للضيق (Flaming). وهذا التعبير يكافىء البريد المكروه. وقد يتراوح هذا الضيق من الخطابات البذيئة إلى الطلبات السخيفة للخدمة والتي تعيق وتعطل الخدمة.

كيفية الإعلان على الأنترنيت:

يجب أن يكون اتجاهنا التسويقي على الأنترنيت هو إعطاء المعلومات وتوجيه البيع، للذين يهتمون بذلك. والمعلومات التي نعطيها يجب أن تحتوي على معلومات بالإضافة لمادة مكتوبة عن المنتج والخدمة، معلومات يجدها العملاء مشوقة. فإذا كنا نبيع حاسبات آلية مثلاً، فقد نقدم معلومات عن سرعة أحدث CPU (وحدة المعالجة المركزية) في السوق. إذا كنا نبيع سيارات، فقد نقدم معلومات عن أحدث قوانين واختبارات الأمان.

وإحدى الممارسات التي لا تجيدها شركتنا هي التغذية الخلفية المباشرة للمستعمل عن الإعلانات. فقد تتلقى شركتنا محادثات تليفونية

وخطابات كاستجابة لإعلاناتها. التغذية الخلفية للأنترنيت مفيدة أكثر، ومباشرة أكثر أيضاً وذات إمكانية أكثر خطورة إذا حدث ضيق من الشركة. وهذه الأسباب تجعل من الضروري إطاعة العرف الجاري في الأنترنيت.

المبادىء الثلاثة للإعلان:

- نُصوِّب لأتباع مُحددين.
- نجعل معلوماتنا قيمة.
- نحدِّث المعلومات بصفة مستمرة.

وتحتاج أي شركة لمعرفة عملائها. والإعلان الصحيح للعملاء المستهدفين يعود بأعلى المبيعات لكل جنيه دفع في هذا الإعلان. كذلك، معرفة عملائنا يساعدنا على هيكلة المعلومات على خدمتنا لأعلى ميزة للعملاء. وتعد المعلومات على الخدمات بناء على احتياجات العملاء، وليس بناء على سياسة الشركة. وكلما كان الوصول للمعلومات أسهل، كلما نقب العملاء أكثر على هيكل المعلومات. والطريقة السهلة الاستعمال والتي تقدم المعلومات القيمة لعملائنا المستهدفين يجب أن تكون أهداف التسويق لخطتنا التسويقية على الأنترنيت، ويجب ألا نقتر في المعلومات التي نقدمها. فإذا لم نقدم معلومات كثيرة، فقد لا يمكن لشركتنا شد انتباه العملاء.

ويجب أن نكافح الشركة لتعمل وجود لها على الأنترنيت، وتناضل لتكون مورد للمعلومات في مجالها. فمثلاً، يمكننا إرسال نشرات دورية فنية، وتقارير فنية، ودلائل للتركيب، وملاحظات للصيانة. أو قد نعمل معلومات قيمة تبدو موازية لخدماتنا، وذات اهتمام شديد لمستعملي الأنترنيت.

وكلما حدَّثنا المعلومات على خدماتنا، كلما زاد اهتمام الناس على تكرار استعمال خدماتنا. ومع أن هذه العناصر كلغة ذات مستوى عالي تظل كما هي، فيجب أن نحدِّث القائمة الساخنة، ويجب أن تبدو العناصر الأخرى مختلفة وتجذب الانتباه. ويجب عدم ترك الخدمة ضعيفة أبداً. والأنترنيت تقدم خدمات أعمال من أصغر إلى أكبر الأسواق العالمية، وأعظم ربحية نتيجة التكاليف المنخفضة، والفرصة لنكون أحسن خبراء في الموضع اللائق.

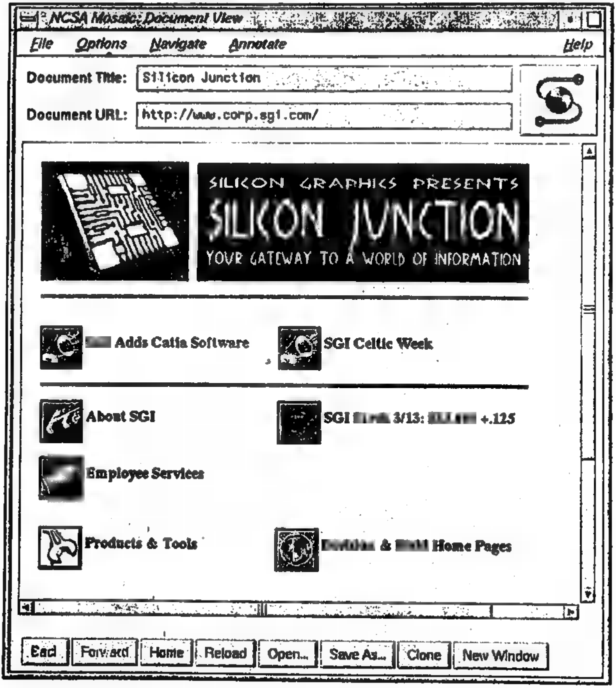
نبذ المبادىء القديمة للإعلانات:

الإعلان في الأوساط العيارية كالتليفزيون والراديو، والوسائل المطبوعة يبنى على مبدأ مركزي، وهو توازن التكلفة والتوزيع. فكلما زاد عدد الناس الذين يصل لهم الإعلان، كلما زادت تكاليف الإعلان. الإعلان على الأنترنيت يستغني عن الفكرة المركزية. وتكاليف التوصيل بالأنترنيت ثابتة بصرف النظر عن عدد الناس الذين يعلنون. وباعتبار توصيل أكثر من ٣٠ مليون على الأنترنيت، فإن مستعمل الإعلان قد يكون عددهم كبير جداً. ومثل أي إعلان، فإذا كان كل ما نفعله هو كتابة مذكرة، ونضعها في زجاجة ونتعشم أن يلتقطها شخص ما من البحر، فإن تكاليف إعلان الأنترنيت لن يكلف كثيراً والجزء التالي ينظر لبعض الطرق المناسبة لتسويق خدمات الأنترنيت بفعالية.

الدوائر المشتركة للأوساط المتعددة للأنترنيت تساعد على تحفيز المستعملين:

في السنوات العشرين السابقة، تم استعمال الأنترنيت بواسطة الناس الذين يرغبون في عمل البحوث، ومناقشة الأفكار، وببساطة يتحدثون. ووجـود متصفحـات لـلأوسـاط المتعـددة مثـل: Mosaic، و Netscape،

و Chameleon قد دفعت إتصالات الأنترنيت من على الصفحة (شاشة عرض الحاسب). وقبل هذه المتصفحات للأوساط المتعددة، يمكننا استرداد معلومات مبنية على نص فقط، مثل صفحات أي كتاب، بدلاً من مسك ورقة بحث في يدنا، وتظهر على الحاسب الآلي. ومتصفحات الأوساط المتعددة الجديدة تتضمن الصور الملونة، والأزرار التي تعطي طقطقة، ووصلات النص الوافر، والصوت/ الصورة. أنظر شكل (٣ ـ ١).



شكل (٣ ـ ١): مستند متعدد الوسط على الأنترنيت

ملاحظة: وصلات النص الوافر (hypertext) هي كلمات ذات أهمية خاصة، والتي نضغط لإظهارها لفتح مستندات أخرى.

وقد ظهرت الأوساط المتعددة (Multimedia) وجعلت مرور مجموعة من المستندات سهلاً. وإذا رغبنا معلومات أكثر عن موضوع محدد نضغط على كلمة النص الوافر. وإذا رغبنا للرجوع للمستند السابق مثلاً، نضغط على زر "Back" إذا كنا نرغب في رؤية ناتج العمل، نضغط على الزر الذي يبدأ في تشغيل فيلم صغير.

ملاحظة: لرؤية عروض أفلام، فإن شركة بارامونت لها خدمة على الأنترنيت. وعندما نوصل، يمكننا اختيار فيلم ونشاهد نفس العرض على الحاسب الآلي الذي لدينا والذي يمكن مشاهدته في السينما.

مكان استقرار الأعمال:

لجعل ارتباط المستعمل سهل التشغيل، يتم عمل ما يأتي:

- تقلل عدد المهارات المطلوبة للعمل على الأنترنيت، وبالتالي تزايد عدد الناس والذين يحتمل أن يستعملوا الأنترنيت بفعالية.
- نعطي العناصر التي يحتاجها المعلنون لجذب انتباه العملاء.

وكالات وإدارات التسويق تنفق ملايين الجنيهات والدولارات سنوياً لبحث أي الألوان يجذب انتباه الناس، وكيفية عمل صفحة لجذب الانتباه، وكيفية عمل صفحة لإضفاء (تحذير الطبيب الجراح) معلومات، وكيفية تحفيز العملاء المتحملين للاشتراك.

وكل هذه الأسس تنطبق على صفحات WWW. الأوساط المتعددة وضعت الأنترنيت على نقطة تحول. والآن، فإن الأعمال لديها العناصر

التي نحتاجها لتحفيز المستعملين للعمل. وبدلاً من أن نقرأ عن منتج، فيمكن للمستعملين رؤيته. وبدلاً من القراءة عن خدمة، يمكن للمستعملين أن يسمعوا عنها. وقبل استعراض متصفحات الأوساط المتعددة (multimedia browsers)، فقد كانت عناصر الإعلان للأنترنيت في أحسن صورها غير متقنة، ومع استعراض الأوساط المتعددة، يمكن جعل الإعلان قوي مثل الإعلان في التليفزيون والراديو والمجلات.

الطرق الصحيحة للإعلان على الأنترنيت:

يمكن استعمال طرق صحيحة متعددة للإعلان على الأنترنيت. وفي هذا الجزء ندون بعض مواقع الأنترنيت والتي تعطي أوساط للإعلان.

وقبل مناقشة أماكن الإعلان المناسبة، فسنذكر ما لا يجب عمله. فأحد المبادىء الإرشادية هي عدم شق طريق للمناقشة لبيع منتجاتنا أو خدماتنا وهذا المبدأ يترجم للإرشادات التالية:

- عدم إرسال بريد إلكتروني لعدد كبير من الناس.
- عدم الإعلان بدون تمييز لمجاميع الأخبار (news groups).
- عدم عمل إدعاءات أو وعود خاطئة. والمبالغة في الوهم لا يحبها الناس.

وفيما يلي قائمة بمواقع الأنترنيت والتي تعطي أوساط إعلانات مناسبة للأعمال. ولا نضع الإعلان فعلياً لمنتجاتنا أو خدماتنا في معظم هذه المواقع، وبالأحرى فهي أماكن تجعل الآخرين يعلمون أن شركتنا موقع للأنترنيت. وفي كثير من الحالات، مجرد جعل الكفيلين لمواقع الأنترنيت يعلمون أننا نرغب في جعل شركتنا في حسبانهم فإن هذا يلبي احتياجنا.

ملاحظة: للحصول على معلومات أكثر لتحسين عرض أعمالنا على الأنترنيت، يجب قراءة الرسالة الإخبارية الشهرية: The Internet Business Advantage، ويمكننا طلب الاشتراك فيها عن طريق البريد الإلكتروني على العنوان التالي:

success@worth.com

:GNN

GNN تنفذ خدمة تسمى ما هي الصفحة الجديدة (What is New Page) والتي تدون الخدمات الجديدة التي ترد للأنترنيت. وللإعلان على «ما هي الصفحة الجديدة». نملأ فورمة تعطيها GNN، والتي يمكننا تسلمها بواسطة البريد الإلكتروني الذي نرسله على العنوان التالي:

wn-comments@gnn.com

أو بالنظر إلى صفحة WWW عند URL التالي:

http//gnn.com/gnn/wn/whats-new.html

وفي الفورمة (الورقة) نصنع إسم شركتنا، وعنوانها، وإسم المورد، ووصف (٥٠ كلمة) للخدمة والتي قد تحتوي على وصلات نص وافر. ووصلات النص الوافر تساعدنا على أن ندوّن لأقصى ٥٠ كلمة ونحضر المستعملين مباشرة لصحيفة نشاط شركتنا. وهذا التدوين هو الأقصى لشركات تقدم خدمة إنترنيت جديدة.

المكافآت (Awards):

كما في عام ١٩٩٤ توجد مكافآت لمواقع الشبكة (Web). وأحسن المواقع يتم الإعلان عنها عند العنوان التالي:

http://wings.buffalo.edu/contest/awards/index.html

ولا يمكننا شراء طريقتنا مباشرة لهذه الصفحة، ولكن يمكننا التأكد أن المعنيين الذين يكافئون يأخذون موقعنا في الاعتبار.

:CUI

CUI تحفظ كتالوج لخدمات WWW، ويمكننا استعماله عند النظر للموضوعات المجردة:

http://cuiwww.unige.ch/w3catalog

:EINet

EINet تحفظ فهرس يتم البحث فيه لمستندات WWW تسمى المجرة (Galaxy)

http://galaxy.einet.net/www/www.html

توصيلات خاصة للأنترنيت (SIC):

توصيلات الأنترنيت الخاصة (SIC) تعطي وصلات لخدمات الأنترنيت وتفهرس الجميع بفئات. نجد موقع لشركتنا:

http://www.uwm.edu/Mirror/inet.services.html

مكتبة WWW:

الشبكة الدولية حول العالم لها مكتبة فعلية تحفظ معلومات عن مواقع "Web" . والمواقع تفهرس بفئة (Category):

ıttp://www.w3.org.hypertext/DataSources/bySubject
Overview.html

Web Crawler (زاحف الشبكة):

زاحف الشبكة يحفظ قائمة عن محتوى المعلومات والهيكل على الشبكة (Web) ويجعلنا نبحث باستعمال الكلمات الدليلية (key words).

http://webcrawler.cs.washington.edu/WebCrawler
/WebQuerry.html.

دودة WWW:

يجب التأكد بأن تخبر الدودة (the worm) عن موقعنا في الشبكة (Web): أي (World Wide Web Worm) أن الدودة تزحف خلال مواقع Web والكتالوجات، وتعطي:

http://www.cs.colorado.edu/home/mcbryan/wwww.html

وسيط صحف النشاط (Home Pages Broker):

وسيط صحف النشاط WWW يحفظ فهرس لصفحات WWW مفهرسة بالمحتويات:

http://www.town.hall.org/brokers/Home.html

الشبكة التجارية (Commerce Net):

الشبكة التجارية تحفظ قائمة معلومات الشركة، ووصف منتجات شركات كثيرة. وأحد أهدافها هو إعطاء طريقة آمنة لشراء وبيع السلع التجارية على الشبكة:

http://www.commerce.net/

شبكة التسويق (Shopping Network):

إذا كانت شركتنا تبيع دوائر حاسب آلي أو برامج فإن شبكة تسويق الأنترنيت لنا. يتجه المستعملون لشبكة التسويق لرؤية أشكال التوضيح للبرامج أو البرامج المتنوعة:

http://www.internet.net/

الخدمات التجارية (Commercial Services):

وجود قائمة للخدمات التجارية، فإن السوق المفتوح يعطي دليل يجب التأكد أن شركتنا موجودة على قائمتهم:

http://www.directory.net/

Internet Info:

هذه تجمع البيانات القيمة وتولد إحصائيات مشوقة عن استعمال الأعمال للأنترنيت. كذلك، ينشرون خدمة «جديدة للشبكة» (New to the net) يمكننا إرسال إعلانات عن خدمتنا الجديدة للعنوان التالي:

info@internetinfo.com

ويمكننا رؤية آخر إحصاءاتهم برؤية صحيفة النشاط لمركز أعمال الأنترنيت عند URL التالي:

http://tig.com/IBC

مركز أعمال الأنترنيت (Internet Business Centre):

مركز أعمال الأنترنيت (IBC) يعطي وصلة إحصائيات "info"

والخاصة باستعمال الأعمال للأنترنيت، ويسمى «جديد على الشبكة» (New on the net). يمكننا رؤية إحصائيات الأعمال بالضغط على "New on the Net" [الوصلة الوافرة] عند URL التالي:

http://tig.com/IBC

كذلك، فإن "IBC" مورد قيم أيضاً للمواد الخاصة بأداء الأعمال على الأنترنيت. ويجب أن نتصفح خلال تقديماتها إذا لم نكن عملنا ذلك.

مواقع أعمال الأنترنيت (Internet Business Sites):

صحيفة نشاط مواقع أعمال الأنترنيت تدون الخدمات الجديدة وذات الاهتمام على الأنترنيت. وتدون صحيفة النشاط عند URL التالي:

http://www.rpi.edu/"okeefe/business.html

حتى تكون فعالاً على الأنترنيت:

بدلاً من انتظار مستعملي الأنترنيت لإيجاد شركتنا، نتوغل بحرية في خدمات الأنترنيت الأخرى، ونشارك في المناقشات الخاصة بمنتجات شركتنا أو خدماتها، وبذلك بدون الإعلان عن شركتنا. وعند حدوث المناقشات، تبنى علاقات، وهذه تبنى علاقات أخرى، وفجأة يصبح لشركتنا وجود فعال ومؤثر في مجتمع الأنترنيت. ويجب ألا تكون نقطة كل محادثة هي البحث عن عملاء لشركتنا. ولكن عندما تظهر فرصة طبيعية لتعريف مستعمل الأنترنيت عن صحيفة نشاط شركتنا، نقوم بذلك بلطف.

مجاميع الأخبار التي نعلن بها (newsgroup):

مجاميع الأخبار هي ساحات للمناقشة مركزة على مواضيع محددة والمعلنين يتبعون عرف غير رسمي على الأنترنيت. وهو إيتكيت يستمر في التغير. والأنترنيت فوضوية لدرجة أن يكون لديها متحدث رسمي. وبدلاً من ذلك ينشأ هذا الأتيكيت في مجاميع الأخبار. وجزاء عدم إطاعة هذه القوانين الغير رسمية هو غضب مستعملي الأنترنيت، والذي قد يتراوح بين بريد إلكتروني بذيء وإلى فيض من البريد الإلكتروني وطلبات تحميل منخفض (download) والتي تربط حاسبنا الآلي وتجعله عديم الفائدة.

ملاحظة: لنشترك في مجموعة أخبار تناقش التسويق على الأنترنيت، نرسل بريد إلكتروني إلى

listproc@einet.net. In the body of the

وفي جسم البريد الإلكتروني نستعمل السطر التالي:

SUBSCRIBE INET.MARKETING yourCompanyNameHere

عمل مجموعة الأخبار الخاصة بنا:

إذا لم نجد مجموعة أخبار مناسبة لشركتنا، ننشىء واحدة خاصة بنا ونسميها:

biz.CompanyName.general

وبعمل ساحة والتي تدعو لاشتراك المستعملين، فيمكن لشركتنا عمل علاقات شخصية عظيمة، وسوق عظيم وثقة جماهيرية.

إرسال إعلان الخدمة للمحافظين على الكتالوجات:

بعض الخدمات تحتفظ بكتالوجات لكل الخدمات التي تقدم على الأنترنيت. وبدلاً من انتظارهم ليجدونا، نرسل لهم معلومات عن خدمتنا. ويمكن تسليم معلوماتنا للمصادر التالية:

http://www.w3.org/hypertext/DataSources/bySubject
/Overview.html

أو

http://web.nexor.co.uk/aliweb/doc/aliweb.html

الخلاصة: في هذا الباب، وجدنا أن متصفحات الأوساط المتعددة قد أنشأت بيئة إعلان جديدة على الأنترنيت. وهذه المتصفحات تستغل كل قدرة اللون، والتفاعل البيني (مثل أزرار الطقطقة)، والصوت والصورة. وهذه المتصفحات تسمح للأعمال باستعمال الأنترنيت، مثل أنها لم تستعمل من قبل أبداً.

والجزء الأخير من الباب أعطى عديد من الأحداث المناسبة للإعلان وجود خدماتنا. حينئذ، فإن هذه جاذبية صحيفة النشاط الخاصة بنا وجودة المعلومات التي نقدمها والتي تحدد عدد مرات استعمال خدماتنا.

والآن، لدينا فكرة عن كيفية استعمال الأعمال والإعلان عنها على الأنترنيت، فمن المهم فهم الأساسيات للتكنولوجيا المستعملة، بحيث يمكننا اتخاذ قرار معلن عن نوع التوصيل مع الأنترنيت.

4 الباب الرابع

التكنولوجيا الأساسية

هذا الباب يكاد يخدش التعقيد الفني للأنترنيت. ولتقديم خدمة إنترنيت لن نحتاج لمعرفة بناء نظام الأنترنيت بالتفصيل، ولكن نحتاج لمعرفة أسس TCP/IP (بروتوكول تحكم الإرسال/ بروتوكول الأنترنيت) لأخذ فكرة عن كيف تعمل التوصيلات المختلفة للأنترنيت، وأي نوع من التوصيل لشركتنا للأنترنيت. لذلك، قبل مناقشة "TCP/IP" ، فإن الجزء التالي يتكلم عن تكنولوجيا توصيلات الأنترنيت بوجه عام.

تمهيد عن تكنولوجيا توصيل الأنترنيت:

في باب آخر، سنبحث التوصيلات الخاصة للأنترنيت بتفاصيل أكبر، بما فيها SLIP، PPP، ISDN، وعبارات مختصرة أخرى عما لا نعرفه كثيراً. ولكن نحصل أولاً على فكرة عامة يعني بالربط بالأنترنيت. أساساً، توجد ثلاثة خيارات كما يلي:

- خط مؤجر ذو سرعة عالية من هيئة التليفونات المسئولة باستعمال بروتوكول TCP/IP لمزود خدمة الأنترنيت.
- حاسبنا الآلي لا يتكلم TCP/IP، ولكن يتحدث مع حاسب آلي بعيد عبر

خطوط تليفونية والتي تتكلم TCP/IP، ويوصل مباشرة مع الأنترنيت.

- جمع من الإثنين الأوليين، والتي يتكلم فيها حاسبنا الآلي TCP/IP عبر الخطوط التليفونية بدلاً من الخطوط المؤجرة ذات السرعة العالية.

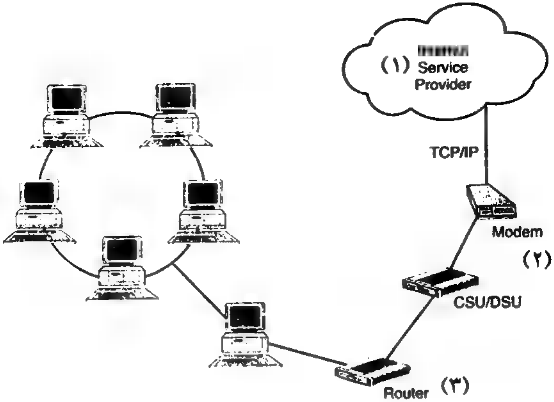
والجزء التالي يعطي نظرة عن الخيارات السابقة.

استعمال الخطوط الموجزة ذات السرعة العالية:

في هذه البنية، تقوم هيئة الاتصالات المعنية بتوصيل خطوط خاصة بين شركتنا والذي يزودنا بخدمة الأنترنيت، قادر على معدل تراسل يتراوح بين ١٤,٤، ٤٥ MBPS (ميجا رقم ثنائي في الثانية) وكلما زاد معدل التراسل، زاد المستعملون الذين يتصلون بالأنترنيت في نفس الوقت وزادت سرعة التفاعل البيني للمستعملين.

فإذا كانت شركتنا ترغب في التواجد الدائم على الِأنترنيت، فنرغب في هذا النوع للبنية. وهذه البنية تحتاج لآلات أكثر، وحاسب آلي أو أكثر، ومسيِّر (router)، وحاسب آلي له حماية (firewall host)، CSU/DSU أو موديم (modem) [معدل/ كاشف] كما في شكل (٤ ـ ١).

والحاسب الآلي الذي ينفذ الخدمات (server) عبارة عن حاسب آلي مخصص لتداول طلبات الأنترنيت. ونستعمله لاختزان البريد الإلكتروني من الأنترنيت، ولتقديم خدمات الأنترنيت، مثل جوفر، أو Archie، أو WWW.



(١) مزود خدمة الأنترنيت.
(٢) معدل/ كاشف (موديم).
(٣) مسيِّر.

شكل (٤ ـ ١): محيط توصيلة الخط المؤجر

ملاحظة: إذا كان لشركتنا إتصال مستمر بالأنترنيت، فنحتاج لتأمين شبكتنا المحلية (LAN) من متطفلي الأنترنيت. وأحد أشكال الأمن هو وضع حائط واقي على الحاسب الآلي الذي ينفذ الخدمات. وهذه الوقاية تضع حاجز بين الشبكة المحلية لشركتنا وبين الناس خارج مؤسستنا. وجعل شبكتنا المحلية مؤمنة، سيتم مناقشته بتفاصيل أكثر.

المسيِّر (router) عبارة عن أداة تتخصص في حساب كيفية الحصول على قوالب (packets) في مكان لآخر. وتحتوي المسيرات على جداول معلومات عن حاسبات الأنترنيت الآلية في أنحاء العالم، وتستعمل هذه المعلومات لتوجيه رسائل الأنترنيت لاتجاهاتها الصحيحة خلال المسار المعقد لتوصيلات الأنترنيت. ومن البداية للنهاية، يمكن لقالب إنترنيت

أن يمر خلال ٣٠ مسيِّر في رحلته من حاسب آلي الخدمات (host) إلى الحاسب الآلي المقصود.

CSU/DSU عبارة عن مغير بين البيانات الخطية والرقمية. وبدلاً من هذا المغير، يمكننا استعمال «المعدل/ الكاشف» (modem).

والخطوط المؤجرة ذات السرعة العالية ترسل البيانات بسرعة أكثر من الطبيعي في خطوط التليفون. وإذا كانت شركتنا بين المتوسطة والكبيرة، فمن المحتمل أن نستعمل خط مؤجر (leased line)، والذي له سرعة تراسل ٥٦ كيلو رقم ثنائي/ ثانية أو أكثر. خطوط ISDN (الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة) ترسل بيانات بهذه السرعة. خطوط T1 ترسل بيانات بهذه السرعة وأعلى منها.

ملاحظة: كثير من المستعملين لهم خطوط تليفونية خاصة تخدم حاسباتهم الشخصية (PCs). وتكاليف هذه الخدمة عالية، عادةً أكثر من مئات عديدة من الدولارات في الشهر. ولا يتحملها الشخص المعتاد. وكل الأشخاص يحتاجون عادةً إلى موديم ذو سرعة عالية وحاسب آلي شخصي يمكنه استعمال بروتوكول TCP/IP. ومع ذلك، فإن معظم الأشخاص يمكنهم الوصول للأنترنيت خلال العمل أو خدمة عن طريق قرص التليفون.

وميزة استعمال الخطوط المؤجرة هو عدد المستعملين الذين يستعملون الأنترنيت في نفس الخطة. فكلما زاد عرض الخدمة، زاد عدد المستعملين لموارد الأنترنيت المتلاقيين بسرعة مقبولة. وحق الشبكة ذات أعرض خدمة في العالم قد تعجز من كثرة المستعملين (مثلاً).

الخطوط الرقمية ISDN، T1 تعطي عرض خدمة أكبر من الخطوط الخطية (analog) التي تطلب بالقرص، ولحمل مستعمل معين، تعطي أداء أسرع.

زمن الانتظار للملفات والاتصالات لتصل إلينا:

الأسرع أحسن، ولكن لسوء الحظ أكثر تكلفة.

اختيار متصفحات الأنترنيت التي يمكننا استعمالها:

التوصيلات ذات السرعة العالية تعطينا المدى الكلي لمتصفحات الأنترنيت، تتضمن الرسومات، ونحصل عليها كلها في متصفحات الأوساط المتعددة، مثل Netscape، و Mosaic.

والمعدَّة الإضافية المطلوبة بواسطة توصيلات الخطوط المؤجرة، والخطوط المؤجرة ذات السرعة العالية للأنترنيت تكلف أكثر عما يدفعه الشخص في خط التليفون الذي يطلب بالقرص (مشاركة). وإذا كانت شركتنا تطلب عنوان دائم على الأنترنيت، فليس لدينا خيار كثير، فنحن نحتاج إما خط مؤجر أو خط مخصص عن طريق طلب القرص. وسنرى في هذا الكتاب تكاليف الخدمة.

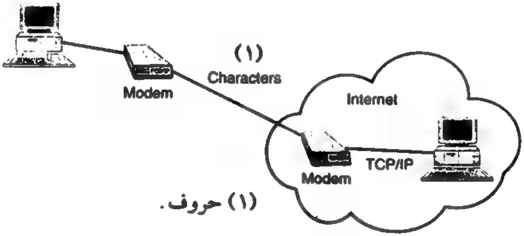
طلب الأنترنيت عن طريق القرص:

عند الطرف الآخر للطيف من الخطوط المؤجرة توجد محاسبات الخدمة. المعدَّة تكلف أقل، ومعدلات التليفون تكلف أقل عادةً، ولكن عدد مستعملي الأنترنيت المتلاقيين أقل بالضرورة.

ويوجد نوعان من محاسبات الطلب عن طريق القرص، واحد يقدم

خـدمـة بـرنـامـج خـالـي (shell service)، والآخـر يقـدم SLIP أو PPP. ومحاسبات البرنامج الخالي (shell) تعطي دائرة مشتركة "UNIX" : تأهب الأمر. والأمر لنا لنعرف أوامر أداء أعمالنا. توصيل "SLIP" أو "PPP" يمكنهـا أن تقـدم (بتكـاليـف أعلـى قليـلاً) إمكـانيـة استعمـال متصفحـات الرسومات والوصول لصفحات "WWW" . فهي تحتاج من حاسبنا الآلي تنفيذ "TCP/IP" . وسنناقش هذا الموضوع في باب آخر. وسنعتبر أن حاسبنا الآلي لا يعرف TCP/IP، ويستعمل دائرة مشتركة لبرنامج خالي (shell).

وتصور معدَّة الطلب بالقرص، حساب البرنامج الخالي يتضمن حاسب آلي موصل بواسطة موديم (خلال خطوط التليفون) لحاسب آلي بعيد (الذي يمكنه أن يتحدث TCP/IP) موصل مباشرة بالأنترنيت كما في شكل (٤ ـ ٢).



شكل (٤ ـ ٢): وصلة للأنترنيت عن طريق طلب قرص التليفون (dial up)

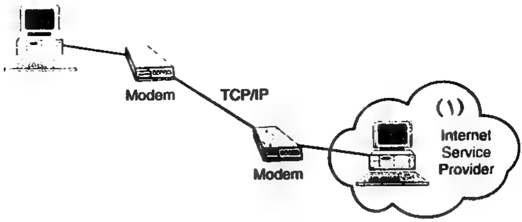
وفي هذا المحيط، فإن حاسبنا الآلي ليس لديه مفتاح TCP/IP. فهو يجعل مزود خدمة الأنترنيت (أي الحاسب الآلي البعيد) يؤدي الحديث مع الأنترنيت وببساطة، يصبح حاسب آلي المستعمل محاكي طرفي، أي يتظاهر أن يكون لوحة مفاتيح وشاشة عرض الحاسب الآلي البعيد. وهذا لأن حاسبنا الآلي لا يتعامل مع TCP/IP، وهو البروتوكول المستعمل في

الأنترنيت. وكل التفاعل على البيني في الأنترنيت يحدث في الحاسب الآلي البعيد وميزة هذا الوضع أننا نحصل على الأنترنيت عندما نريدها باستدعاء مزود خدمة للأنترنيت، مثل Netcom أو Delfi. ونحصل على معدلات رخيصة، ونتكلف أقل للمعدَّة، ونستعمل بعض عناصر الأنترنيت مثل البريد الإلكتروني. ولكن الأرخص ليس الأحسن بالضرورة.

وعندما نستعمل قرص التليفون (dial up) لخدمات برنامج خالي (shell)، لا يمكننا استعمال الدائرة المشتركة للبيانات المركزة، وهي الخدمات التي تبين أشكال ومحببة حالياً. ومع أننا قد نكون قادرين على أخذ أشكال نصوص من المستندات في خدمات "WWW" ، فهي لا تعمل جيداً. وعندما نستعمل متصفحات WWW للطقطقة على وصلة وافرة (hyper link) مثلاً، فإن المتصفح يوصل على مستند آخر. وفي خدمات البرنامج الخالي (shell)، فإن الوصلات الوافرة تعرض على الشاشة كنص بسيط. . ولسوء الحظ، لا توجد طريقة لنا لنجد أين تتجه الوصلة الوافرة. وكل قدرة الوصل لمستندات "WWW" تصبح مادة ميتة في حسابات البرنامج الخالي. وإذا قال مستند شبكة (Web) «طقطق هنا للحصول على معلومات أكثر» في حسابات برنامج خالي، فلن يمكننا الطقطقة، وليس لدينا فكرة عن كيفية استرداد المعلومات بالتفصيل. طلب أهمية البرنامج الخالي بالقرص للأشخاص الذين لا يحتاجون لاتصال دائم بالأنترنيت، والذين يكتفون باستعمال البريد الإلكتروني، و FTP.

تشغيل TCP/IP على حاسبنا الآلي الشخصي:

الخيار الثالث يعطي أرضية وسطية بين الخيارين الأولين. في هذه الحالة يقوم حاسبنا الآلي بتنفيذ TCP/IP، ويتحدث مع مزود إنترنيت خلال موديم وخطوط تليفون، كما في شكل (٤ ـ ٣).



(١) مزود خدمة إنترنيت.

شكل (٤ ـ ٣): تشغيل TCP/IP على حاسبنا الآلي الشخصي.

والعناصر الغير موجودة في شكل (٤ ـ ٣) من شكل (٤ ـ ١) هي الحاسب الآلي البعيد. ولأن حاسبنا الآلي يمكنه تنفيذ TCP/IP، فلن يحتاج لحاسب آلي بعيد لأداء ذلك. وهذا يساعدنا لأننا حذفنا الوسيط، ويمكن أن تسري المعلومات بسرعة أكثر لحاسبنا الآلي. وفي هذه الحالة يمكننا استعمال متصفحات الأشكال والتي يتكلمون عنها.

وهذا الشكل للتوصيل أكثرإتكلفة من فكرة طلب القرص، حسابات البرنامج الخالي، لأننا يجب أن ننفذ TCP/IP على حاسبنا الآلي وعلى توصيلة خط التليفون الخاص بنا لمزود خدمة الأنترنيت (SLIP أو PPP) يكلف أكثر. ولكن البنية أقل تكلفة من استعمال بنية الخط المؤجر، وحاسبه الآلي المخصص مُسيِّر على الأنترنيت، والوقاية من التطفل، والبرنامج المصاحب. والبنية تساعدنا على استعمال متصفحات الأشكال (graphical browsers)، الجيدة. أما العيب، فهو أننا لا يمكننا توصيل نفس عدد المستعملين متلاقيين كما في حالة الخطوط المؤجرة، لأن أداء الشبكة يتوقف.

وهذا النوع من التوصيل المهجن عظيم بالنسبة للشركات الصغيرة

وللأشخاص الذين يرغبون في استعمال متصفحات الأشكال. ولكن الشركات التي يعمل بها كثير من العاملين الذين يستعملون الأنترنيت، يجب أن تستعمل الخطوط المؤجرة إما T1 أو T1 الجزئية.

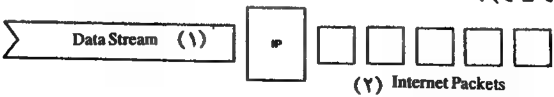
مقدمة مختصرة عن TCP/IP:

الآن، نعرف كيف تتلاءم TCP/IP في المخطط الكلي للأنترنيت، ومستعدون الآن أن نقترب أكثر من TCP، IP. وهذا الكلام عن TCP/IPنبذة قصيرة جداً عن الموضوع. ولا نتكلم بالتفصيل عن الطبقات السبعة لتكنولوجيا الشبكة. ولنشر خدمة جوفر أو WWW على الأنترنيت، فلن نحتاج أن نكون بارعين في TCP/IP. ونحتاج لمعرفة الأسس، حتى إذا رغبنا في فهم ما يدور.

وفعلياً، فإن TCP/IP عبارة عن مجموعة بروتوكولات، وأهمها IP (بروتوكول الأنترنيت)، و TCP (بروتوكول تحكم التراسل). والجزء التالي يتكلم عن كل منها، بالإضافة إلى UPD (بروتوكول البيانات المرسومة أو المكتوبة للمستعمل) (User Datgram Protocol).

:IP

IP تجزىء رسالة الأنترنيت (فيض البيانات) إلى رزم تسمى قوالب (Packets)، كل منها ٢٠٠ بايت عادةً، وترزم كل قالب لجعله من السهل حمله (عبر الأنترنيت) ثم ترمز محتوياته ومكانه المقصود كما في شكل (٤ ـ ٤).



(١) فيض البيانات.

(٢) قوالب إنترنيت.

شكل (٤ ـ ٤): IP تصنع قوالب (Packets).

فإذا فرضنا مثلاً أننا نرغب في مشاهدة مستند على حاسب آلي يؤدي الخدمة بعيداً. بعد أن نطلب الخطاب الذي يرسل لنا، IP تجزىء المستند إلى قطع، وتلف كل قطعة، وترسل القطع. وبتحفظ كافي، IP لا يعتمد عليها كثيراً، فهي لا تضمن وصول كل قطع الرسالة إلى مكانها المقصود، ولا تتأكد IP كذلك أن كل القوالب تصفف في الترتيب التتابعي الصحيح.

طرق مسارات الأنترنيت تتجه من مسيِّر لآخر. وأقصر مسار ليس بالضرورة الأسرع. وحمل الشبكة وأعطالها تساعد في تحديد المسار الذي تأخذه رسالة إنترنيت عندما تعبر من الحاسب الآلي القائم بالخدمة للعميل (the client). وعندما يرسل الحاسب الآلي البعيد مستند عبر السلك، قالب واحد في وقت ما، فقد يجد القالب (packet) الثاني مسار أسرع للوصول لحاسبنا الآلي من القالب الأول. وبالتبعية، يصل القالب الثاني قبل القالب الأول.

ملاحظة:

client: عميل: استعمال يرسل طلبات، مثل أداء وظائف.

a service: خدمة: استعمال (أحيانا) ينفذ على حاسب آلي مختلف كما في حالة الأنترنيت، والتوصيل بين الإثنين يتم بملفات قصيرة (stub files)، والشبكة.

عنوان العميل أحد الأشياء التي يضعها IP على القالب. وعناوين الحاسب الآلي ٣٢ رقم ثنائي (bit). ولتبسيط الوضع، فإن هذه العناوين (٣٢ رقم ثنائي) توزع على أربعة مجاميع كل منها ثمانية أرقام ثنائية منفصلة بفترات. وفيما يلي مثال لعنوان ٣٢ رقم ثنائي:

10101010.10101010.10101010.10101010

وتترجم كل مجموعة إلى رقم عشري «بين صفر و ٢٥٦». والعنوان الكلي يشبه ما يلي:

12.24.132.112

وعنوان الأنترنيت يسمى الثمانية المنقطة (dotted octet)، لأن كل رقم عشري يمثل رقم ثنائي من ثمانية عناصر ثنائية (binary) وكل حاسب آلي على الأنترنيت له عنوان (رقم ثنائي واحد ٣٢ عنصر يمثل ٤,٣ بليون عنوان تقريباً). فمثلاً، شركتنا قد يكون لها عنوان إنترنيت يبدأ بـ ٢١ لشركتنا فقط. وإذا حدث لأي سبب احتفظت الأنترنيت 12 لشركتنا فقط، فإن أي رسالة أرسلت بواسطة أي حاسب آلي في العالم له عنوان يبدأ بـ 12 ستتوجه لموقعنا.

إذا فرضنا أن لدينا شبكتين فرعيتين على شبكتنا المحلية، فكل منها ستعطي عنوان إنترنيت فرعي (subnet) مختلف (زوج الأرقام العشرية الثلاثة أعداد)، فمثلاً 12.123.234، 12.123.235. قد وصلنا من الأنترنيت ككل لشبكتنا بواسطة الرقم الأول (12)، والآن الشبكة الفرعية المحددة في الشبكة المحلية لشركتنا، إما 12.123.234 أو 12.123.235. وكل حاسب آلي على كل شبكة فرعية يعرف بآخر الأرقام العشرية الأربعة. إذا كان لدينا حاسبات أكثر على الشبكة الفرعية من الأرقام 256، فسنحتاج لعمل شبكة فرعية جديدة. أخيراً، فإن القوالب برزم IP، تجد المتلقى المقصود.

مخطط العنونة ذو تسلسل، وهذا يجعل من السهل استعماله. والمسيرات فقط هي التي يجب أن يكون لها جدول لكل الشبكات على الأنترنيت، أي أن من الواجب أن تستعمل أول الأرقام الأربعة لإرسال رسالة. والمسيِّر المحلي عليه أن يتصور أي حاسب آلي على الشبكة المحلية والذي يجب أن يستقبل رسالة الأنترنيت. وإذا كان على

المسيِّرات أن تحفظ مسار كل حاسب آلي على الأنترنيت، فعليها أن تستعمل جدول كبير جداً.

ملاحظة: المسار الذي تتخذه رزمة (package) من حاسب آلي الخدمات (server) إلى الحاسب الآلي المستهدف يمكن تحديثه ديناميكياً. أثناء هذا التراسل، يمكن للقالب أن ينتقل خلال ٣٠ مسيِّر قبل أن يجد طريقة للحاسب الآلي المستهدف، وعند كل مسيِّر، يمكن أن تتخذ الرسالة واحدة من كثير من الوجهات. وهذا النوع من تسيير الرسالات يسمى التسيير بدون وصلة (connection less routing).

بعض شبكات نقل القوالب (packet switching) توجه بوصلة (مثل شبكات X.25). وقبل بدء التراسل، يعرف مثار مثبت بين حاسب آلي الخدمات والحاسب المستهدف، ولا يتم تحديث المسار ديناميكياً والشبكة الموجهة بوصلة تأخذ ذاكرة مسيِّر، وتحتاج لحسابات التسيير. والشبكات التي بدون وصلة لا تحدد مقدار ذاكرة المسيِّر. وتتم حسابات التسيير بواسطة كل مسير عبر مسار التراسل.

:TCP

بسبب خصوصيات الشبكات، فإن كل قوالب الأنترنيت قد تأتي للحاسب المستهدف ككل بدون تتابع. أي حيث تأتي TCD، فإن TCP تضع القوالب في ترتيبها الصحيح وتحدد إذا كانت كل القوالب وصلت أم لا. فكيف تؤدي TCP ذلك؟

يختبىء في معلومات عنوان كل قالب رقم تتابع. وتقوم IP بالإضافة كلما تم إرسال قالب بريدياً. وتستعمل TCP هذا التتابع الرقمي لتضع القوالب في تتابع، وتحدد إذا كان أي قالب مفقود. فإذا تحول قالب واحد

إلى تيمبكتو لسبب ما، فإن TCP تبعث رسالة للحاسب الآلي البعيد لإعادة إرسال القالب المفقود. وتظل TCP تسأل عن القوالب حتى تصل. ومتى وصلت كل القوالب، فإنها تندمج مرة أخرى في الفيض الثابت للبيانات التي بدأت كما في حاسب آلي الخدمات البعيد.

وتضيف TCP طبقة إضافية لتنظيم الرسالات الواردة: فهي تصنف بأرقام روابط (ports). أرقام IP تعرف حاسبات آلية محددة على الأنترنيت، وأرقام الروابط تعرف خدمات محددة تنفذ على نفس الحاسب الآلي. أرقام الرابط عبارة عن ١٦ رقم ثنائي، والتي تتراوح بين صفر، و ٥٦٠٠٠ تقريباً بأرقام روابط أقل من ١٠٢٤ تحفظ للخدمات. وبسبب أنه قد يكون لدينا أكثر من خدمة تنفذ على حاسبنا الآلي، فإن رقم الرابط يتأكد أن رسالة الأنترنيت تتجه للاتجاه الصحيح. على نفس حاسب آلي الخدمة فقد يكون لدينا هذه الخدمات المتعددة تنفذ مثل جوفُر، و Wais، WWW، Telnet وهكذا.

ويوجد معيار واقع لبعض أرقام الروابط. رقم الرابط 20 يستعمل كخدمات FTP، مثل رابط 70 يستعمل لجوفُر، والرابط 80 يستعمل لخدمات HTTP (WWW).

:UDP

بروتوكولات IP، TCP تسهل اتصالات الأنترنيت. ومع ذلك، ففي بعض الأحيان عندما ننصرف بدون استعمال بروتوكول TCP (ونضع معه استهلاك زمن التسجيل). إذا كانت رسالة الأنترنيت التي ستبعث أن توضع في قالب واحد (٢٠٠ بايت)، فلا نحتاج لتسجيل أي شيء. في هذه الحالة يمكننا الاستغناء عن TCP واستعمال بروتوكول UDP.

بروتوكول UDP يصنف الأشياء برقم الرابط (port)، لذلك فإن هذه الرسالة يمكنها الوصول للخدمة الصحيحة على حاسب آلي الخدمة. ومع ذلك، فإن أرقام رابط UDP لا تساوي أرقام رابط TCP. فمثلاً، TCP50 لا تتجه لنفس الخدمة بالضرورة مثل UDP50 إلا إذا هيأنا حاسب آلي خدمات لعمل ذلك.

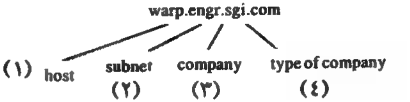
UDP تؤدي خدمة اختيارية أخرى، فهي تفحص لترى إذا كانت البيانات على القالب قد تغيرت بشكل ما في العبور. وهذا الفحص يسمى جمع تحقيق (check summing). والمشكلة هي أن هذه الخدمة تبطىء الأداء، لذلك فكثيراً يقطع الناس تشغيلها.

تسمية العناوين:

الأرقام الثمانية المنقطة (Dotted octet) تجعل العناوين ذات ٣٢ رقم ثنائي أسهل في التداول. ولا زلنا نذكر أن الأرقام الثمانية المنقطة ليست سهلة بالضرورة. وعندما نريد إرسال بريد إلكتروني لشخص ما، توجد مشكلة فعلية إذا كان علينا أن نتذكر أن عنوان الأستاذ راتب هو 12.123.234.111 فمن الأسهل استعمال الاسم راتب كعنوان. والذي يساعدنا على عمل ذلك هو خدمة إسم الأنترنيت، وتسمى خدمة إسم الحقل "DNS" [Domain Name Service].

DNS تحفظ جدول يكتب عناوين الأنترنيت مثل 12.123.234.111 للأسماء مثل: .warp.engr.sgi.com. وهذه الأسماء قد تكون أطول أو أقصر. ولكن ترتيب أجزاء الاسم منفصلة بفترات، تتبع منطق عام. وتتقدم أجزاء الاسم من الأكثر تحديداً للأقل تحديداً كلما تحركنا من أول جزء لآخر جزء للاسم. الاسم الأول غالباً هو إسم الحاسب الآلي. الجزء

التالي عادةً الشبكة الفرعية التي عليها الحاسب. والجزء الثاني للجزء الأخير من الاسم غالباً هو إسم الشركة وآخر جزء في الإسم يصف نوع الشركة، وهو كما مبين في شكل (٤ ـ ٥).



(١) الحاسب الآلي المضيف (ويدير الخدمة على الأنترنيت).
(٢) الشبكة الفرعية.
(٣) الشركة.
(٤) نوع الشركة.

شكل (٤ ـ ٥): أجزاء الإسم

المؤسسات التعليمية: edu: educational institutions

مواقع إنترنيت التجارية: com: Commercial Interne sites.

المؤسسات الحربية: mil: Military installations

مزودي خدمة الأنترنيت: net: internet service providers.

أحياناً، سنرى شفرة حرفية نهائية والتي تعرف البلد التي فيها حاسب آلي الخدمة. وشفرات البلاد لها معايير في الهيئة العيارية الدولية ISO3166.

وحاسب آلي الخدمة الذي يمكنه إخبارنا عنوان IP إذا أعطيناه إسم حقل (adomain) يسمى «حاسبَ آلي إسم الحقل» (Domain Name Server) "DNS. عميل DNS يسأل هذه الحاسبات للخدمة لإرجاع عناوين IP لأسماء حقول محددة. وفي تكملة عمله، فإن DNS واحد قد يسأل DNS آخر المساعدة، وهكذا، حتى يجد إجابة، وترسل الإجابة لعميل DNS.

كذلك، يمكننا عمل شعار لإسم حقل (domain). مثلاً، إذا رغبنا في عمل خدمة على حاسب آلي خدمة، فإن إسم حاسب آلي الخدمة (Server Name) المتاح لحاسب خدمة FTP، WWW، يمكننا عمل الشعارات: ,ftp.some machine and WWW.some.machine وكلاهما يشيران على نفس حاسب آلي الخدمة (server) server Name.some.machine.

الأخ الأكبر inetd:

عظيم جدا أن نضع ٦٥٠٠٠ (أو حتى ١٠) خدمة على نفس حاسب آلي الخدمة وكل خدمة تأخذ مقدار وافر من الذاكرة، والذي يعمل أحسن هي بدء خدمة عندما يكون لها طلب وشيك، وننهيها عندما تبعث الإجابة للعميل الذي طلب. والمشكلة، هي كيف تعلم الخدمة متى تستيقظ؟ وهذا هو وظيفة "inetd"، فهي الأخ الأكبر للخدمات الذي تنفذ على معظم مضيفي يونيكس (Unix hosts). inetd هي الشيء الخارق (daemon) الذي يراقب روابط الحاسب الآلي للمضيف بصفة دائمة لرؤية إذا كانت خدمات أخرى ستبدأ. inetd تراقب أرقام الروابط لكل طلبات الخدمات والتي تصل لحاسب آلي الخدمة. فعند وصول طلب، inetd looks in/etc/services تبحث عن إسم الخدمة. وبعد أن يكون لها إسم الخدمة لتبدأ، فإنها تنظر لملف هيئتها "inetd.config." للحصول على معلومات البنية. ومعلومات الهيئة في الملف تشبه في الشكل للمثال التالي:

```
gopher stream tcp nowait gues /usr/sbin
/gopherd -1
```

المجال الأول، جوفر، هو إسم الخدمة. وهذا الإسم يتوافق تماماً مع إسم الخدمة كما هو موجود في: in/etc/services. المجال الثاني: stream tcp يصف نوع التوصيل الذي تؤديه الخدمة. في هذه الحالة tcp

ستتناول ترتيب القالب بحيث أن المعلومات المنقولة من الحاسب الآلي الكبير للحاسب الصغير (down loaded) تبدو أن تكون فيض ثابت من البيانات. والخيار الآخر للمجال الثاني dgram udp يحدد أن UDP وليست TCP ستتناول أوامر القالب. الحقل (المجال) الثالث "nowait" يخبر الخدمة أن تفرّخ نفسها لكل طلب خدمة والتي تأتي لحاسب آلي الخدمة. الخيار الآخر لهذا الحقل "wait"، يخبر الخدمة أن تتناول طلبات الخدمة تتابعياً، بدء طلب جديد فقط بعد إنهاء الحالي. الحقل الرابع، gest، يحدد تعريف المستعمل "ID" المعتاد على تنفيذ الخدمة. الحقل الخامس، /user/sbin/gopherd، يحدد الإسم ومسار الخدمة. الحقل الأخير "-1" هو المكافىء لخيار «خط/ أمر» والذي يؤثر على تنفيذ الخدمة سواء كان قادراً على تسجيل الأحداث (logging) أم لا مثلاً.

ويمكننا حفظ مسار أعمال "ineted" بالنظر في الملف المعد للنشر (log file)، sys log (إلا إذا قطعنا تسجيل أحداث "inet").

استعمال الخوارق (Using Daemons):

في الحالات التي لا تبدأ فيها الخدمات بكثرة، تقوم inetd بعمل عظيم. وتنشأ مشكلة، عندما تأتي طلبات الخدمات في كل ثانية أخرى، فإن inetd تبدأ وتوقف الخدمات بدون ضرورة. وكل توقف وبدء يستغرق كمية زمنية ويفسخ أداء النظام.

ولتصحيح هذا الوضع، يمكن تنفيذ الخدمة بصفة مستمرة. وهذا الخيار يزيد من أداء النظام، لأن الخدمة تقرأ معلومات البنية مرة واحدة، ولكنها تستهلك أيضاً موارد النظام. حينئذ، فإن وظيفة الخدمة مراقبة الطلبات الواردة عند عمل طلبات متعددة متلاقية لنفس الخدمة. والخدمة تفرخ نفسها مرة لكل طلب.

كيفية حدوث طلبات وإجابات الخدمة:

والآن، نعرف استعمالات الأنترنيت، بناء عميل/خدمة، سنلقي نظرا على تتابع اتصالات كامل للشعور عن كيفية عمل كل شيء وسنأخذ مثال بسيط عن عميل WWW يطلب معلومات من خدمة WWW.

وتتابع الأحداث سيحدث كما فيما يلي:

(١) يقرر المستعمل للنظر في مستند مقدم في صحيفة النشاط (home page) الشركة. فهو يطلب المستند بالضغط على أيقونة (an icon).

(٢) عميل WWW يترجم عمل المستعمل ويعطي قالب IP طلب مناسب.

(٣) عميل WWW ينظر في /etc/services لإيجاد رقم الرابط الصحيح لحاسب آلي خدمة WWW. في هذه الحالة، يجد الرقم 20.

(٤) العميل ينهي عنونة قالب IP، أو متوالية القوالب، برقم الرابط 80 لـ TCP، ويرسل لحاسب آلي خدمة WWW عبر الأنترنيت.

(٥) inetd ترى طلب خدمة يأتي برقم رابط 80. فهو ينظر في /etc/services ليرى ما هو إسم الخدمة الذي سيوقظه فيجد أن 80 يقابل WWW.

(٦) inetd يستعمل المعلومات في ملف المظهر .inetd.config لبدء خدمة WWW بالخيار الصحيح.

(٧) inetd ترجع عن التعامل لجعل عميل WWW أن يتصل مباشرة بخدمة WWW.

(٨) الخدمة تعالج الطلب بفتح وقراءة ملف المستند.

(٩) IP تجزىء المستند وتصفه في متوالية من القوالب، وتعنون كل قالب.

(١٠) يذهب المستند لعميل WWW عبر الشبكة.

ملاحظة: إذا كان مستند WWW يحتوي على صورة، تحدث وصلة TCP/IP ثانية بين عميل WWW وحاسب آلي الخدمة لتسهيل تحميل الحاسب الأصغر من الحاسب الأكبر (download) للصورة.

(١١) تخبأ قوالب IP في آلة عميل WWW. وعند وصولها جميعاً، فإن TCP تضعها في التتابع الصحيح وتقدمها لعميل WWW.

(١٢) بعد اكتمال تحميل الحاسب الصغير من الكبير، تنهي وصلة TCP، وتنتهي خدمة WWW على حاسب آلي الخدمة.

(١٣) عميل WWW يقرر أي من القوالب المتوالية يعرض على الشاشة بعض العملاء ينتجون منظار خارجي يعرض عليه المستند.

الاتصالات بين عميل جوڤر وحاسب آلي الخدمات تعمل بنفس طريقة مع WWW لأن مستندات جوڤر لا تحتوي على أشكال صور، فلا يتم عمل وصلة TCP/IP أخرى أبداً.

FTP تعمل بطريقة مختلفة تماماً. يتم عمل وصلتين TCP/IP دائماً بين عملاء FTP وحاسبات الخدمات. واحد يتناول التحميل لحاسب آلي صغير للبيانات، والآخر يدير الاتصالات. وتأتي وصلة بيانات TCP/IP تتجه لما يطلبها. وصلة TCP/IP المتحكمة تعمل طالما كان العميل في الخدمة.

تلخيص:

في هذا الباب أخذنا فكرة عن كيفية تلعب TCP/IP دوراً في مختلف أنواع التوصيلات للأنترنيت. ثم تعمقنا في بعض المفاهيم الأساسية عن TCP، IP. أولاً، تعلمنا طلبات وردود الخدمة. وقد رأينا عند وصول

طلب خدمة لحاسب آلي الخدمات (Server)، تبدأ "inetd" الخدمة المناسبة على حاسب آلي الخدمات بناء على رقم الرابط. ورأينا كيف تسري بيانات الأنترنيت خلال متاهات وصلات الأنترنيت بين حاسب آلي الخدمات والحاسب الآلي المستهدف خلال مسيِّرات (routers). وقد رأينا TCP تعود حتى قوالب إنترنيت التي جزءتها IP وترسل في طريقها للحاسب الآلي المتسهدف.

كذلك، ناقشنا UDP، والتي عادةً تستعمل عندما يكون قالب البيانات صغير جداً فقط.

والآن، فنحن نفهم التكنولوجيا الأساسية الموجودة في الأنترنيت، فقد حان الوقت لنعرف أي نوع من التوصيل نرغبه على الأنترنيت لشركتنا.

5 الباب الخامس

عناصر الوصول لمعلومات الأنترنيت

الآن لدينا فكرة عن كيفية استعمال الأنترنيت لتعزيز أعمالنا، ونعرف الآليات الأساسية عن كيفية استرداد بيانات من الأنترنيت، فقد نكون متشوقين في أداء أعمالنا على الأنترنيت. وقبل عمل ذلك، فنحتاج أن نقرر نوع الخدمة التي نرغب في تزويدها. وهذا الباب يعطي وصف مختصر عن العناصر التي يمكن أن نستعملها لاسترداد معلومات من الأنترنيت. وبعض العناصر جزء من يونيكس (Unix)، والبعض شائع جداً بحيث لا نفكر فيها كأداة للأنترنيت، والبعض الآخر يحتاج بعض الشرح.

وخدمات الأنترنيت التي ذكرت هنا في هذا الباب تتضمن ما يلي:

- → finger
- → telnet
- → E-Mail
- → FTP
- → WAIS
- → Archie
- → Gopher
- → World Wide Web (WWW)

استعمال الأصبع (المؤشر) (Using Finger):

أمر المؤشر (finger command) يستعمل خدمات مؤشرة، وهي شيء خارق يمكن أن تبدأه "inetd" . وتأتي المؤشرة مع معظم أشكال يونيكس. ويستعمل مؤشر من يكون على حاسب آلي مُضيف (host) محدد وبعض المعلومات الأساسية عن استعمالاتهم. فمثلاً، يمكننا إخبار فترة دخول هوياتهم، وأين دخلوا، وإسم دخولهم.

ولكن هذا ليس كل ما يمكننا إضافته للمعلومات، فيمكننا عمل إضافة للمعلومات المطبوعة عندما يشير إلينا أحدهم بتعديل (edit) خطة ملفنا. ويمكننا كتابة ما نريده في ملف الخطة. إذا عملنا ملف خطة لأعمالنا، يمكننا أن نشير للناس نحو الخدمات الأخرى التي يمكن أن تقدمها شركتنا وفيما يلي ملف خطة بسيط:

```
warp 132% finger geckel
Login name: geckel In real life: George Eckel
Directory: /usr/people/geckel Shell: /bin/csh
Mail to geckel goes to geckel@warp.engr.sgi.com
On since Feb 23 11:40:16 on ttyq0 from :0.0
16 minutes Idel Time
On since Feb 16 05:01:48 on ttyq1 from :0.0
14 seconds Idle Time
On since Feb 16 05:01:51 on ttyq2 from :0.0
15 minutes Idle Time
On since Feb 16 05:01:56 on ttyq3 :0.0
7 days 6 hours Idle Time
Plan:
When you have documentation needs,
use WriteIt! at URL: http://www.writeit.com
```

فهذا ليس وهماً بالتحديد، ولكن ملف خطتنا يشير للعملاء المحتملين في الاتجاه الصحيح.

والمؤشر لا يمثل مستوى اتصالات الأنتريت، لأن التأشير (من المحتمل) قد تم تركيبه سلفاً في حاسب آلي المضيف يونيكس، ومن السهل تعلمها.

مع أن المؤشر عظيم، إذا كان بسيطاً، طريقة التأشير للناس نحو صحيفة النشاط، فإنها تؤدي لثغرات أمنية. والمعلومات التي تعرض بالمؤشر يمكن أن تساعد الشخص ليجد طريق داخل نظامنا. ولهذا السبب، يمكننا اعتبار مؤشر الإعاقة (بحذفه في inetd).

ملاحظة: للاستعمال الأكثر تعقيداً المؤشر، نحاول استعمال الشيء الخارق (daemon) لمؤشر GNU، ويؤشر GNU وإذا هيأنا ملف "fingerrc" في دليل بيت الأعمال. يمكننا تنفيذ نص (script) عندما يؤشر شخص على الأعمال. يمكننا أن نؤشر على FTP GNU عندما يؤشر شخص ما على الأعمال من:

You can FTP GNU fingerd from prep ai.mit.edu in /pub/gnu/finger-1.37.tar.gz.

استعمال telnet:

تتواجد telnet أيضاً مع معظم نكهات يونيكس (Unix). فهي خدمة تسمح لنا باستدعاء حاسب آلي عبر خطوط التليفون وندخل هويتنا له (log in) تماماً مثل استعمالنا "rlogin" لإدخال هويتنا لحاسب آلي في شبكة محلية. وبعد أن تكون telnet في حاسب آلي، ندخل "ID" (هوية المستعمل) وكلمة السر (password). والشيء الخارق telnetd يبحث عن

برنامج خالي (shell) in/etc/password. فإذا وجد واحد منها، فإنه ينفذ كتابة البرنامج الخالي (shell script) والذي قد يكون نظام عمل قائمة (menuing).

ولأن telnet جزء من يونيكس العيارية، فمن المحتمل أننا نعلم مسبقاً كثيراً عنها. وكخدمة إنترنيت، فهي محدودة نسبياً، ولذلك لن نتكلم عنها بتفاصيل أكثر هنا.

تسلم وإرسال البريد الإلكتروني (E-Mail):

بالعمل في شبكة، نصبح ذوي خبرة في البريد الإلكتروني. ويمكننا إرسال خطابات وتسلم خطابات عبر خطوط الشبكة (والشبكة البينية)، ويمكننا إذاعة رسائل لكثير من الناس مرة واحدة. وللأنترنيت قوائم بريدية يمكننا الاسترجاع منها أو الإذاعة لها. فمثلاً، يمكننا إذاعة رسالة لكل مجموعة الأخبار (news group) أو مجموعة نقاشية.

ومن الطبيعي إذاعة الرسائل باختصار. والفيض لمجموعات الأخبار ببريد إلكتروني عن شركتنا كل أسبوع ليس تقليد مناسب في الأنترنيت وسيثير غضب مستعملي الأنترنيت.

وميزة استعمال البريد الإلكتروني كطريقة للاتصالات عبر الأنترنيت هي الفورية. ومعظم الناس في أماكن عملهم لديهم تشغيل بريد عملاء. وبدلاً من انتظار الناس في استعمال متصفحيهم (browsers) والبحث عبر الأنترنيت لإيجاد صحيفة نشاط شركتنا، فإن البريد الإلكتروني يصل لمكان عملهم، ونصل لهم في الحال. وليس من تقاليد المناسبة إذاعة بريد إلكتروني لعدد كبير من المستعملين لرفع منزلة شركتنا. وبدلاً من

ذلك، يجب أن نستعمل البريد الإلكتروني لتعزيز علاقات شركتنا مع عملائها.

البريد الإلكتروني خدمة عظيمة، وفوريته تجعله يتفوق على كل الخدمات إنترنيت الأخرى. وإذا لم تهيء شركتنا قائمة خدمات بريدية تستعمل برامج إنشاء مثل Listerv أو Majordomo، ولا نحتاج لمعرفة أكثر عن البريد الإلكتروني لأننا نجده مهيأ وينفذ. ولأننا يجب ألا نرسل بريد إلكتروني للإعلان عن أعمالنا، فلن نلاحق هذه الخدمة للأنترنيت أكثر من ذلك.

تقديم خدمة FTP:

معظم حركة الأنترنيت (٣٦٪) هي FTP. ويتضمن البريد الإلكتروني ٦٪ فقط من حركة الأنترنيت، لاحتمال لأنها الأكثر استعمالاً في الشبكة المحلية. ولكن حالياً، فإن FTP هي أكثر عناصر الأنترنيت لحمل أعباء الأعمال.

والتوصيل لحاسب آلي بعيد باستعمال FTP يشبه استعمال telnet أو rlogin، فيما عدا أننا ليس لدينا كل عناصر البرنامج الخالي (shell)، ووصولنا لملفات تسمى أرشيفات (Archives) محدودة. وتستعمل FTP لنقل ملفات. وهذه الملفات قد تكون من أي نوع، والمثال فقد تكون ملفات نص أو أرقام ثنائية (binaries) ـ وفي الحقيقة، فإن FTP لا تهتم. وكذلك لا تهتم عن برامج حاسبين. فمثلاً، يمكننا نقل ملفات مكان عمل Silicon Graphics. وحاسب آلي شخصي (PC) (باعتبار أن لديهم عميل FTP). ومن أسباب أن FTP هي أكثر عناصر الأنترنيت في حمل عبء العمل (work horse) وذلك لأن عملاء FTP من السهل وصولهم لكل

برنامج (platform). ويمكننا السماح بدخول المستعملين لنظامنا إما بالدخول في FTP باستعمال ID المستعمل، أو إدخال هوية مجهول. وعندمانسمح لمستعمل FTP لحاسب آلي خدمات مستعملين ID المستعمل الخاص لهم، فإننا نخاطر أن يستشم شخص على الأنترنيت ما يحدث، ليعرف هويتهم ثم يمكنه الوصول لأرشيف الأنترنيت. وهذا قد تكون نتائجه قليلة لبعض الشركات، ولكن يسبب قلق لشركات أخرى.

باستعمال إدخال هوية مجهول (anonymous login) هي ألأمن طريقة لتأكيد الوصول لخدمة FTP، لأننا يمكننا تقييد مستعملي المجهول (الغير مميز) من الوصول لنظام ملف. وبتقييد وصولهم، فإننا نقيد الأذى الذي قد يسببونه. وبتحديد السماح بطريقة صحيحة، يمكننا الحد من الأعمال التي قد يؤديها المستعملون المجهولون.

وقد نجد أننا يمكن أن نعرف المجاميع التي لها أكثر وصول (ولكن لا زال مقيداً عن المستعملين المجهولين). ولتداول هذا الوضع، نعرف مجاميع المستعملين ونقيد من امتيازاتهم في أرشيفات FTP. مرة أخرى، يمكننا في هذه الحالة المخاطرة بأن يتمكن أشخاص ليس لديهم الحق أن يكتشفوا هويات مجموعة المستعملين ويتسلقون عبر نظام ملفنا.

المثال التالي ▪ دورة FTP بـ Microsoft يعطينا نكهة مستعمل معتاد لـ FTP:

```
SGI guest3% ftp ftp.microsoft.com
Connected to ftp.microsoft.com.
220 ftp Windows NT FTP Server (Version 3.5)
Name (ftp.microsoft.com:guest): anonymous
331 Anonymous access allowed, send identity (e-mail
name) ■■ password.
```

```
Password:
230. |
| Welcome to ftp.microsoft.com (a.k.a
gowinnt.microsoft.com)!
|
| Please enter your full e-mail name [redacted] your

password.
| Report any problems to ftp@microsoft.com
|
| Refer to the index.txt file for further
information
|
230 Anonymous user logged in [redacted] anonymous.
Remote system type is Windows-NT.
ftp> pwd
257 d:/ is current directory.
ftp> ls
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connection fo /bin/ls.
dr-xr-xr-x 1 owner group 0 Oct 7 1994 bussys
dr-xr-xr-x 1 owner group 0 Oct 7 1994 deskapps
dr-xr-xr-x 1 owner group 0 Dec 21 1994 developr
-r-xr-xr-x 1 owner group 7445 Dec 14 1994
dirmap.htm
-r-xr-xr-x 1 owner group 4244 Dec 14 1994
dirmap.txt
-r-xr-xr-x 1 owner group 712 Aug 25 1994
disclaimer.txt
-r-xr-xr-x 1 owner group 850 Oct 5 1994 index.txt
-r-xr-xr-x 1 owner group 5628354 Feb 24 3:52 ls.
IR.txt
-r-xr-xr-x 1 owner group 546449 Feb 24 3:53 LS.
```

LR.ZIP
-r-xr-xr-x 1 owner group 28160 Nov 20 1994
MSNBRO.DOC
-r-xr-xr-x 1 owner group 22641 Feb 8 1994
MSNBRO.TXT
-dr-xr-xr-x 1 owner group 0 Oc 7 1994 peropsys
-dr-xr-xr-x 1 owner group 0 Nov 2 1994 Services
-dr-xr-xr-x 1 owner group 0 Feb 7 14:31 Softlib
-r-xr-xr-x 1 owner group 5095 Oct 20 1993 support.
phones.txt
-r-xr-xr-x 1 owner group 802 Aug 25 1994
WhatHappened.txt
226 Transfer complete.
ftp> cd developr
250.Welcome to the Microsoft FTP Server. This machine offers the
following materials and information for systems and network products:
- Selected knowledge-base articles
- Selected product fixes
- Updated drivers
- Utilities
- Documentation
The developr directory is maintained by Microsoft Developer Support.
Please report any problems with this area to ftp@microsoft.com. Sorry, individual replies to this alias may not be possible, but all mail will be read. Please, this is not a product support alias!
For further information refer to the readme.txt file.
250 CWD command successful.
ftp> is

```
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connection for /bin/ls.
dr-xr-xr-x 1 owner group 0 Aug 24 1994 basic
dr-xr-xr-x 1 owner group 0 Nov 1 1994 DEVCAST
dr-xr-xr-x 1 owner group 0 Aug 24 1994 devutil
dr-xr-xr-x 1 owner group 0 Jan 18 10:56 drg
dr-xr-xr-x 1 owner group 0 Nov 21 1994 dstlib
dr-xr-xr-x 1 owner group 0 Aug 24 1994 fortran
dr-xr-xr-x 1 owner group 0 Aug 24 1994 fox
dr-xr-xr-x 1 owner group 0 Oct 7 1994 GEN-INFO
dr-xr-xr-x 1 owner group 0 Aug 24 1994 MAPI
dr-xr-xr-x 1 owner group 0 Aug 24 1994 masm
dr-xr-xr-x 1 owner group 0 Feb 17 10:38 MSDN
dr-xr-xr-x 1 owner group 0 Feb 7 16:52 MSJ
dr-xr-xr-x 1 owner group 0 Oct 12 1994 multimedia
dr-xr-xr-x 1 owner group 0 Aug 24 1994 ole
dr-xr-xr-x 1 owner group 0 Dec 21 1994 pc95
-r-xr-xr-x 1 owner group 1427 Aug 25 1994
readme.txt
dr-xr-xr-x 1 owner group 0 Feb 16 11:37 rfc
dr-xr-xr-x 1 owner group 0 Feb 14 16:22 TAPI
dr-xr-xr-x 1 owner group 0 Aug 24 1994 vb
dr-xr-xr-x 1 owner group 0 Aug 24 1994 visual-c
dr-xr-xr-x 1 owner group 0 Oct 7 1994 win32dk
dr-xr-xr-x 1 owner group 0 Aug 24
226 Transfer complete.
ftp> get readme.txt
local: readme.tx remote: readme.txt
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connection for
readme.txt.
226 Transfer complete.
1427 bytes received in 0.39 seconds (3.61 kbytes/s)
ftp>
```

غالباً، إذا كان لدى الشركة حماية (fire wall)، لا يمكن للعاملين استعمال FTP للتوصيل مباشرة لآلة بعيدة، ويجب أولاً تعريف هويتهم لحاسب آلي خدمات شركة و FTP من هناك. ويمكن لحاسب آلي الخدمات (server) للشركة أن يعطي دخول للأنترنيت، فيما يلي مثال لذلك:

```
warp 165% rlogin guest@sgi.sgi.com
For information about Silicon Graphics, please
call (415) 960-1980.
For information concerning this machine, send mail
to postmaster@sgi.sgi.com
or call (415) 390-3410.
Last login: Thu Feb 23 13:59:25 by

dishong@155.11.199.11
IRIX Release 4.0.5 System V sgi
Copyright 1987-1992 Silicon Graphics, Inc.
All Rights Reserved.
Silicon Graphics.... Mtn. View UUCP & Internet
Gateway
cwd=/usr/tmp/geckel
****An instable version of mosaic is available
from
dist.wpd:/sgi/IS-services/xmosaic. Please install
it
and run Xmosaic from your workstation.
Read news from your workstation. Avoid creating
temporary files in /tmp.
Big files in /tmp are deleted within minutes.
....Put files for FTP access in -ftp/private only,
not in -ftp/pub.
-ftp/private is good for hiding files from snoopy
anonymous FTP users since they cannot run ls in
-ftp/private.
```

```
Use ftp.sgi.com instead of sgi.com in you
ammouncements of FTPable files.
SGI quest1%
```

FTP ممتازة لنقل الملفات، ولكنها مزعجة للتصفح (browsing). وإذا كنا عملنا بهيكل ملف من أي حجم، نعرف الصعوبة في التوغل خلاله. ومع أن أسماء الملفات يمكن أن تكون وضعية، فهي ليست وضعية بدرجة كافية. وبعض مديري النظم يضعون ملفات README في كل دليل لإعطاء المتصفح بعض الأفكار عما هو مجمع في الدليل. وهذا توغل مرهق إلى حد ما. وإذا كان هذا هو عنصر التوغل الوحيد، سنتعلم المعاناة معه، لأن متصفحات WWW تعطي وصلات لـ FTP لغرض التحميل من حاسب آلي كبير لآخر صغير لملفات. ومع ذلك، فإن أرشيفات FTP أسهل في التهيئة عن مصادر WWW طالما لا نحتاج لنقل مستنداتنا داخل HTML (اللغة التي تجعل الدوائر المشتركة للأشكال كأشكال). ومع أننا قد نحب أن نقدم خدمة WWW، فقد نبدأ بخدمة FTP لأن مستنداتنا على النسق الصحيح مسبقاً.

تقديم خدمة "Archie":

Archie عبارة عن سطر أمر لخدمة بحث والتي تنظر في أرشيفات FTP فقط. والمثال التالي يقدم إحساس عن كيف يعمل:

```
archie cummerbund
Host sgi.com
Location: /usr/tv
FILE xwr-r - r -FromalWear
```

في هذا المثال، نستعمل archie للبحث عن مستند يحتوي على الكلمة «الكمر» "Cummerbund". archie تكتشف مرجع لـ Cummerbund

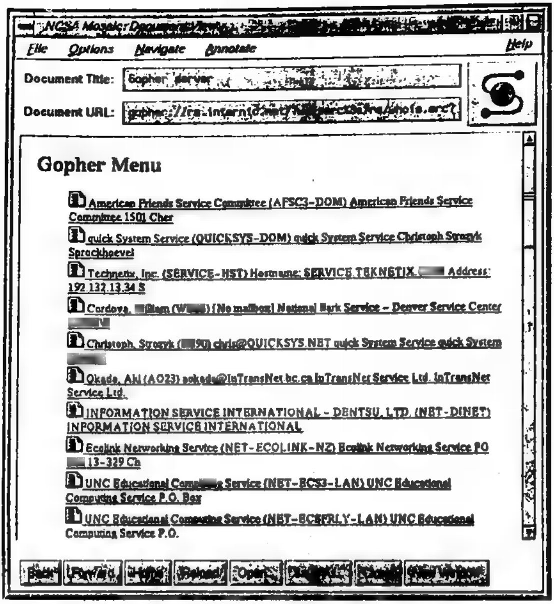
على الحاسب الآلي المضيف (host) .sgi.com في الدليل /user/tv/ في ملف Forma/Wear وفي الحقيقة، archie لا تبحث خلال أرشيفات FTP. فهي تنظر في ملفات IS-IR، وهي نسق طويل مضغوط، تدوين recursive لأرشيفات FTP. والشيء الممتاز بالنسبة لـ Archie أنها تساعدنا لإيجاد ما نحتاجه في أرشيفات FTP. وعيب Archie أنها تعمل مع ملفات IS-IR فقط وتحتاج أن تكون آلة العميل لها استعمال decompression، مثل Unix's compress. Archie ليست الخدمة التي نستعملها لنلقن أعمالنا.

تقديم خدمة جوفر (Gopher):

جوفر عبارة عن متصفح مبني على نص. وإذا فكرنا في معلومات مختزنة بطريقة ذات تسلسل هرمي، فإن جوفر هي الأداة التي تبين التسلسل وتساعدنا على التوغل بسهولة خلالها. وجوفر ترينا تسلسل مستوى واحد في وقت ما بتقديم خيارات على قائمة والتي تؤدي لمستندات لقوائم أخرى والتي تسمح لنا بتنقيح اختيارنا. شكل (٥ ـ ١) يبين لنا مثال لقائمة جوفر.

ونتحرك لبند قائمة بالانتقاء. وفي الأنواع المبنية على نص نحرك السهم لبند القائمة الصحيحة ونضغط Return. ويمكننا الحصول على معلومات إضافية عن بنود قائمة جوفر بضغط علامة يساوي (=). ولانتقاء بند قائمة جوفر باستعمال متصفح WWW، مجرد نضغط عليه.

وخيارات القائمة قد تؤدي لمستندات أخرى أو قوائم أخرى في نفس الحاسب المضيف (host) البعيد. أو يمكن أن تكون وصلات لخدمات جوفر أو FTP الأخرى.



شكل (٥ ـ ١): عرض جوفر على الشاشة

نظام إدارة جوفر سهل مثل تهيئة دلائل منطقية أو ذات التعريف الجيد. أسماء الدلائل والملفات التي تعرض في قوائم جوفر تتواجد فعلياً في ملفات متوازية مع ملفات المصدر. وتسمية الملفات والدلائل سيساعد المستعملين في التوغل في النظام.

وميزة جوفر هي سرعته، والتي تشتق من طبيعته المؤسسة على نصه. فهو يسمح للمستعملين الذين لديهم وصول خطوط التليفون البطيئة على تصفح الأنترنيت بسهولة. إذا كانت شركتنا ترغب في جذب انتباه العملاء الذين لديهم وصول للأنترنيت عن طريق طلب الخط التليفوني فقط، سنقدم خدمة جوفر.

وعيوب جوفر هي أننا يجب أن نهيأها كنظام قوائم، وأنها تتناول نص فقط وخيارات القوائم قد تكون حتى ٨٠ رمز (character) كحد أقصى في الطول، وهذا يقيد قدراتها على وصف المواضيع.

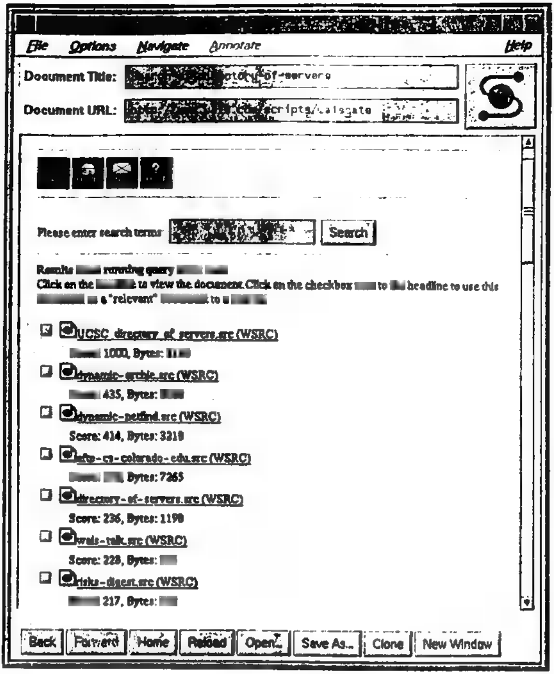
ملاحظة: مع أنها عميل جديد لجوفر ـ "+ Gopher" يمكنها تناول بعض عناصر الشكل، وتستعمل جوفر أساساً لإرسال نص، أو أرقام ثنائية.

تقديم خدمة 'WAIS':

WAIS هي الخدمة التي نستعملها إذا رغبنا في إيجاد مستند على الأنترنيت. وغالباً فهي تعمل بكلمات دليلية (keywords). فنحن نعطي عديد من الكلمات الدليلية، وهي تبحث عن تماثل (matching) على حاسب آلي الخدمة في الأنترنيت. وتبدأ بحثها عند دليل الحاسبات الآلية للخدمات، «حاسب خدمة آلي يحفظ قائمة لكل الحاسبات الآلية الأخرى للخدمات (servers) على الأنترنيت. ومن هذه القائمة يحدد أي من حاسبات الخدمات على الأنترنيت هو المحتمل أن يحتوي على تماثل لبيانات البحث. حينئذ، تتجه WAIS لهذه الحاسبات الآلية للخدمات (servers).

WAIS تنقل عدد مرات حدوث الكلمات الدليلية في المستندات. حينئذ، يمكننا النظر في هذه المستندات.

الخدمات الأحدث لـ WAIS تعطي خيارات بحث أعظم. وبعد أن تعطينا WAIS التقرير الأولي عن عدد مرات حدوث الكلمات الدليلية في كل مستند، يمكننا إضافة كلمات دليلية أخرى أو كروت برية (wild cards) لانتقاء المستند الذي تم اختياره. وللدهشة، يمكننا إدخال مستند كلي كمعايير انتقاء لإيجاد مستندات مشابهة. ومع أننا يمكن أن نستعمل عملاء



شكل (٥ ـ ٢): البحث بخدمة WAIS

WAIS المؤسسين على نص، فإن عملاء الأشكال هم الأغلب. ويمكن لـ WAIS أن تتناول كثير من الأنواع المختلفة للبيانات، بما فيها GIF، TIFF، ونص ASCII، وملخص البريد، وأرشيفات Net New من الأنترنيت، وأكثر. كذلك، يمكننا عمل دعم لأنواع البيانات الأخرى.

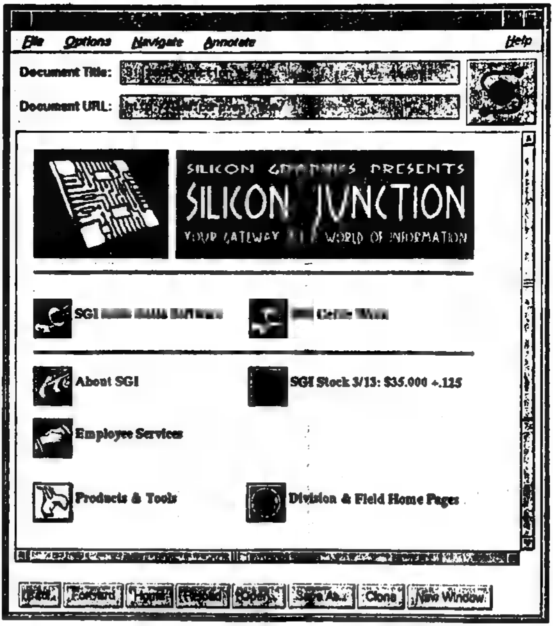
WAIS تعمل أفضل عن إيجاد مثيل الكلمات. ذلك لا يساعد كثيراً إذا كنا نحاول إيجاد صورة. ويجب أن ننتظر عنوان الصورة يتضمن كلمتنا الدليلية. وبدون إنكار، فإن مديري النظام يمكنهم أن يزينوا العنوان

ليتضمن كلمات كثيرة مثل: Hala - Rateb - Salma - ولكن حتى الآن، لا يمكن عمل مسح على الصورة للبحث عن صور مشابهة.

والعيوب الأخرى، هي كمية المسافة التي تستهلكها WAIS في القرص. يوجد جزئين لخدمة WAIS، المستندات وفهارس المستندات. بدلاً من فحص كل المستندات للكلمات الدليلية، فإن WAIS تفحص فهارس، والتي تشير ببرنامج فهرسة. ولسوء الحظ، فقد تكون هذه الفهارس ضخمة، قد تكون أكبر من البيانات التي تمثلها. ومطوري برامج WAIS يعرفون هذا الوضع ويجب تغييره. ولأن WAIS تساعدنا على إيجاد المستندات، حينئذ يمكننا التصفح (browse)، نقدم WAIS بمصاحبة متصفح مثل WWW (يوصى بها).

تقديم خدمة WWW:

أحسن ميزة للدائرة المشتركة لمستعملي الأشكال (GUI)، (graphical user interface)، هي أن الأدوات خلال GUI مرئية وتدرك بالبديهة وتشابه نظام نافذة مع الآخر. وبدلاً من الاحتياج لتعلم مجموعة مختلفة من الأوامر (commands) لنظام الحاسب الآلي الشخصي (PC) ونظام UNIX، فإن النوافذ (Windows) تسمح لنا باستعمال ما تعلمناه في نوافذ ميكروسوفت (Microsoft) ونطبقه على نوافذ X في موزيك (Mosaic)، و WWW، والمتصفح المبني على WAIS. وبالاعتماد على قواعد مرئية والتي تم تطويرها في الواقع بنوافذ ميكروسوفت. الدوائر المشتركة لأشكال موتيف (Mofif) ونوافذ X المتعددة الأخرى، وعملاء WWW يسطحون منحنى تعلمهم. شكل (٥ ـ ٣) يبين عميل WWW.



شكل (٥ ـ ٣): متصفح WWW : موسيك Mosaic

وقوة خدمة WWW، أنه يمكن إرسال بيانات لعميل WWW في أوساط كثيرة: نص، أو نص ملون، أو صور، أو قصاصات أفلام، أو قصاصات شرائط صوت، ونص وافر (hypertext). وبروتوكول WWW هو بروتوكول نقل النص الوافر: (Hypertext Transfer Protocol: HTTP) لغة رفع النص الوافر: (Hypertex Markup Language) هي اللغة المستعملة لكتابة مستندات WWW. فهي تشبه للنص المعتاد فيما عدا معلومات تنسيق إضافية. النص الوافر هو حجر الزاوية للتوغل في WWW. فنحن مقيدون في جوفر لانتقاء كل بنود القائمة. في عميل WWW، يمكننا الضغط على كلمات نص وافر والتي تحتها خطوط عامة ولها لون مميز

(أزرق عادةً) وعلى أيقونات وعلى صور. ووصلات النص الوافر هذه قد تؤدي لمستندات على نفس حاسب آلي الخدمات، أو على حاسب آلي خدمات مختلف أو لخدمة جوفر أو FTP أو WAIS. وقبل خدمات WWW، يمكن فقط للعملاء والخدمات من نفس النوع أن تنقل البيانات، مثل عميل جوفر يمكن أن يأخذ لخدمة جوفر فقط. وعميل WAIS مثلاً لا يمكنه استقبال بيانات من خدمة FTP. عميل WWW مثل موزيك (Mosaic) أو Netscape يمكنه عرض قائمة جوفر (على الشاشة)، بالإضافة لوضع أيقونات النص الوافر قبل أي اختيار كل قائمة يمكن للمستعمل أن يضغط عليها.

Mosaic، Netscape يمكنهما عمل تقديم أوساط متعددة (Multimedia). فمثلاً، يمكننا الوصول لخدمة WWW في استوديوهات بارامونت لرؤية العروض السينمائية قبل عرضها على الجمهور. (زمن التحميل من حاسب كبير لحاسب آلي صغير لمشاهد فيلم دقيقتين ليس تافها أبداً. ولكن لنشاهد نفس الفيلم على حاسبنا الآلي لنفس المشاهد التي تقدم في السينمات يعتبر إنجاز كبير. حينئذ، خدمات WWW تقدم ثلاثة خدمات هامة وسهلة الاستعمال:

- تجعل أدوات تصفح الأنترنيت بسيطة وسهلة الاستعمال.
- تعطي تقديمات متعددة الأوساط قوية وملونة.
- تسترجع البيانات من كل أنواع الخدمات، مثل جوفر و WAIS.

خدمات WWW تعطي كل القوة التي تحتاجها شركتنا لعمل تقديمات مثيرة ومحفزة. والوصول لخدمات WWW مشكلة عادةً لأن نقل ملفات الأشكال المرسومة (كبيرة عادةً) عبر وصلات بطيئة لا يطاق. والآن، فإن الموديمات [Modems] الأحدث (14.4 → 288 Kbps)

والمعدلات الرخيصة لـ SLIP، PPP لوصلات الأنترنيت تجعل الدوائر المشتركة للأشكال متاحة لكل الأشخاص.

لوصلة "Netcom's SLIP" مثلاً، تكاليفها دولارات قليلة شهرياً، أي أكثر من ٢٠ دولار من الوصلة المبنية على نص. عميل أشكال Netcom، Netcruiser يسمح لنا باستقبال الشبكة ليس أكثر بوموديم. وهذا يعني أن مستعملي المنازل يمكنهم الوصول لخدمات WWW لشركتنا.

قرار أي الخدمات التي تقدم:

لدينا الآن فكرة عما تقدمه الخدمات المختلفة، وقد نكون مستعدين لعمل قرار عما ترغبه شركتنا أن تقدم.

آخرها وأعظمها خدمة WWW. توجد عيوب قليلة لتقديم خدمة WWW. والعيوب هي إما لا يكون لدى المستعمل عميل WWW، أو أننا لا نرغب في دخول عملية تحويل مستنداتنا إلى HTML فعلي (وهي الأداة التي نستعملها لعمل الوصلات الوافرة (hyperlinks) وتقديم الأشكال). بعض المستعملين لا يمكنهم استعمال عميل WWW لأن وصلتهم مع الأنترنيت أو سرعة الموديم الخاص بهم بطيئة جداً. وبسبب تفضيل WWW، فإن وصلات SLIP، PPP ستصبح شائعة قريباً. بدلاً من الوصلات الأبطأ، والموديم (modem) الأسرع سيصبح عيارياً. وكل هذا يعتبر أخبار جيدة لمزودي خدمة WWW. في نفس الوقت، يمكن للمستعملين أن يستخدموا متصفحات WWW المؤسسة على نص (text-based) مثل Lynx (بدون دعم صوت أو مرئي أو شكل).

وتقديم خدمة WWW يحتاج لالتزام قوي يجعل المستندات التي نقدمها أشكال ومملوءة بوصلات النص الوافر (hypertext links). وهذا

يؤدي لاستهلاك كبير للوقت والطاقة عند عمل مستند. وفي البداية، فقد لا يكون لدى شركتنا الوقت والمال أو الحافز لتغيير نسق المستندات الكثيرة في الشركة. وقد لا تضمن مستنداتنا تقديم الأوساط المتعددة. ولتقديم هذه المستندات لأكبر عدد من الناس، فقد نجعل هذه المستندات متاحة خلال FTP، فقد نحتاج لتقديم خدمة FTP. في المستقبل، كلما زاد عدد إنشاء الأوساط المتعددة للمستندات، ستكون أكثر جاذبية.

الخلاصة: في هذا الباب بينا أدوات الأنترنيت التي يستعملها الناس للوصول للمعلومات عبر الأنترنيت. وبرؤية الأدوات، يمكن أن نقرر أي نوع من الخدمات تحتاجه شركتنا أن تقدمه على الأنترنيت.

6 الباب السادس

الربط بالأنترنيت

أول عائق يجب أن نتغلب عليه في استعمال الأنترنيت، هو الربط به. فإذا كان سهلاً مثل توصيل كابل تليفزيوني، فيوجد مزودين كثيرين للأنترنيت، وكثير من أنواع الخدمات، وكثير من هياكل التكاليف. وفي هذا الباب نحاول أن نزيل الحيرة والارتباك لبعض المفاهيم التي يجب أن نتعامل معها، وبالتالي نحصل على الثقة لانتقاء مزود إنترنيت ونوع خدمة تناسب شركتنا. وسننظر لأنواع خدمات الأنترنيت، ونختبر احتياجات شركتنا ونوفق احتياجات الشركة مع نوع الخدمة المناسبة.

ملاحظة: البعض قد يتحير عن هل يمكنه تجنب التكاليف التي تدفع لمزودي خدمات الأنترنيت بالربط مباشرة للأنترنيت. فإن هذه من شئون مزودي خدمات الأنترنيت.

للربط المباشر بالأنترنيت، نحتاج لشبكة خاصة بنا والتي تنتشر خلال البلاد، ونتعاقد مع شبكات مشابهة للوصول لشبكات منتشرة في أنحاء العالم، سوتشات ATM ذات سرعة عالية للتعامل مع بيانات الأنترنيت، وفريق من المحترفين المتمرسين لاستمرار التشغيل، إننا لا نشرح كيف تكون جزء من العمود الفقري للأنترنيت.

فإذا أخذنا في الاعتبار الوقت الفوقي (overhead: وهو الوقت المستغرق لعمل برنامج بدون نتائج مفيدة) بحيث نصبح مزودين للأنترنيت سنرى أن دفع التكاليف لمزودي خدمة الأنترنيت يساوي هذه الخدمة.

نظرة عن أنواع خدمات الأنترنيت:

يمكننا الربط بالأنترنيت بواحد من الطريقين التاليين:

- حساب الطلب بالتليفون (Dial up account).
- الخطوط المؤجرة (Leased lines).

وبحساب الطلب التليفوني نستعمل الموديم (modem) لاستدعاء مزود الأنترنيت ليربطنا بالأنترنيت. وعندما نكون على الأنترنيت، نرفع السماعة ونكمل اتصالنا بالأنترنيت. وتكاليف الخدمة لنا من الأنترنيت إما توزع كحصص على أساس ساعات، أو سعر ثابت، أو الجمع بين الإثنين. فمثلاً، يمكننا أن نحصل على الأربعين ساعة الأولى (لكل شهر) في فاتورة الأنترنيت الشهرية، وما زاد على ذلك يتم الدفع بمعدل ٢ دولار لكل ساعة.

ملاحظة: التكاليف الأخرى هي ثمن المكالمة التليفونية. للشخص ميزة عدم الدفع للمكالمة المحلية لمزود خدمة الأنترنيت. وكأعمال، فإننا نحاسب على كل المكالمات على أساس «بالدقيقة».

ويوجد نوعان لحساب طريقة الاتصال التليفوني (dial up): المخصص والمشارك. ففي حالة الخط المخصص، تبعث رسائلنا فقط للأنترنيت. والخطوط المخصصة أكثر تكلفة، ولكن لأنها لا تشارك الخطوط التليفونية مع محادثات تليفونية أخرى، فهي أكثر دقة وذات معدل

سرعة أعلى. وفي خطوط التليفون المشاركة، فإن الضوضاء الزائفة قد تسبب خطأ في رسائل الأنترنيت أحياناً.

وعندما نربط بالأنترنيت خلال موديم عبر خط تليفوني معتاد بحساب طلب القرص، تتغير معدلات تراسل البيانات بين ٢٤٠٠ وبين ٢٨٠٠٠ رقم ثنائي في الثانية (bps). ومعدل التراسل هذا يعمل بامتياز في حالة البريد الإلكتروني، ومعالجة التشغيل على الحاسبات البعيدة، وحتى فهو جيد نسبياً لمتصفحات WWW. والخط عن طريق طلب القرص يمكنه تناول مكالمة واحدة على الخط التليفوني. (يمكننا استعمال شبكة لتوزيع هذا المورد لأكثر من حاسب آلي). وإذا كان عدد العاملين في الشركة قليل، وهؤلاء العاملين لا يرغبون في استعمال الأنترنيت كثيراً (وعندما يرغبون في استعمالها، بريد إلكتروني أو وصول لنص هو كل ما يريدون استعماله)، ولا تصرف مصاريف إضافية، ويستعمل محاسبة البرنامج الخالي عن طريق الطلب التليفوني للربط بالأنترنيت.

والخط المؤجر هو خط مخصص يربط شركتنا بمزود الأنترنيت (Internet Provider). ولا نحتاج لطلب المزود في هذه الحالة عن طريق التليفون، فشركتنا موصلة بصفة دائمة على الأنترنيت خلال المزود. وندفع تكاليف الخط المؤجر بناء على حجم حركة الأنترنيت والتي تعبر الأسلاك. كذلك، علينا دفع تكاليف توصيل خط مخصص لشركتنا (غالي الثمن). وبعض الأشخاص والشركات الصغيرة قد يختارون محاسبة الأنترنيت عن طريق الطلب التليفوني، والشركات الكبيرة يجب أن تستعمل الخطوط المؤجرة.

حالة عدم وجود ربح أو خسارة (break even point) تعتمد على الخدمة التي تختارها شركتنا، ولكنها في حدود أربعة ساعات يومياً

لاستعمال الأنترنيت. وبمعنى آخر، إذا كانت محاسبتنا عن طريق الطلب التليفوني (dial up)، ستتوقف عن الدفع أكثر مما كنا سندفع إذا كان لدينا خط مؤجر لكل دقيقة نستعملها إذا زاد الاستعمال عن [illegible] ساعات في اليوم.

أنواع الخدمات:

يمكن للشركة التي ننتمي إليها أن تشترك في ثلاثة أنواع من خدمات الأنترنيت وهذه الخدمات تختلف في تكاليفها (كالتكاليف التهيئة والاشتراك الشهري) وسرعتها، ومتصفحات إنترنيت التي يمكننا استعمالها، وعدد مكالمات إنترنيت التي يمكن أن تتناوله الخدمة. وأنواع الخدمة الثلاثة هي كما يلي:

- برنامج خالي (Shell).
- SLIPP، PPP.
- مباشر Direct.

محاسبات البرنامج الخالي (Shell Account):

محاسبات البرنامج الخالي تعطي سطر أمر يونيكس كدائرة مشتركة للمستعمل عندما نربط بالأنترنيت. وعلى سطر الأمر يمكننا استعمال FTP، و WAIS، وجوفر، مثل الربط للخدمات البعيدة واستعادة المستندات. ولأطول وقت كانت هذه هي نوع خدمة إنترنيت الوحيدة المتاحة. وسطر الأمر ليس الأكثر إغراء للدائرة المشتركة (interface)، ولكنه قوي. وأولئك الذين برعوا في الأوامر لهم وصول سريع وسهل لكثير من مزودي إنترنيت.

حالياً، لا زالت محاسبات البرنامج الخالي (Shell) تستعمل لأنها

غير مكلفة، ولأنها تقدم كثيراً مما يرغبه الناس من الأنترنيت: البريد الإلكتروني والتحميل المنخفض (down loading) إما مستندات أو أرقام ثنائية. كذلك، يمكنها العمل مع أبطأ موديم (أقل تكلفة). ولكن، كما رأينا، الدوائر المشتركة لسطور الأوامر في استعمالات البرامج غير مستحبة، كذلك محاسبات البرنامج الخالي. والآن أصبحت متصفحات الأشكال مثل Netscape، Netcruser، Mosaic، Chameleon ذات شهرة واسعة.

مع أن استعمال الأنترنيت للبريد الإلكتروني، FTP هام، وكشركة لا يوجد سبب حقيقي لاعتبار تدعيم محاسبات البرنامج الخالي فقط، فالأعمال تحتاج لوصلة أكثر تحملاً للأنترنيت. وكثير من قيمة إنترنيت الغنية هي أنها تعمل وتقدم خلال خدمات أشكال، تسمى WWW. البرامج التي تملأ الشاشة والتي تقدم دوائر مشتركة ملونة فعالة لموارد الأنترنيت (مثل Netscape، Mosaic) تحتاج لتعنون الشاشة كلها للحاسب الآلي. ووصول البرنامج الخالي (Shell) لا يسمح بذلك. ومع أننا يمكن أن نعمل تحميل منخفض لأنواع النص فقط لمستندات WWW، فنحن لا نريد ذلك. وللاشتراك في كل المدى للخدمات على الأنترنيت، نحتاج وصلة SLIPP أو PPP على الأقل.

وصلات SLIP، PPP:

وهما وصلتان عن طريق الطلب التليفوني (نوعية سريعة) وتقدمان وصول كامل للأنترنيت، وهما بروتوكول إنترنيت الخط المتوالي (Serial Line Internet Protocol: SLIPP)، وبروتوكول نقطة لنقطة (Point to Point Protocol: PPP). وبهذه الوصلات يمكننا استعمال متصفحات الأشكال مثل: Mosaic، Netscape، مع أدوات إنترنيت الأخرى، مثل WAIS،

FTP، وجوفر للتوغل في الأنترنيت.

من المعلوم أن وصلة الأنترنيت تتم خلال موديم عبر خط تليفون مطلوب. ونوع الوصلة هذه أصبح أقل تكلفة (فجأة) بمقدار ٢٠ دولار شهرياً عن تكلفة Netcom. ولأنه يؤدي الوصول لخدمات الأشكال (graphical services)، فإن هذا النوع من التوصيل هو أدنى ما تقدمه شركتنا. لأنه ليس بسرعة البرق، فليس مطلوباً للشركات الكبيرة لأن طلبات الأنترنيت الكثيرة ستؤدي لتوقف الشبكة فهو نوع جيد جداً للأشخاص والأعمال الصغيرة.

الوصلات المباشرة:

الوصلة المباشرة تعطي وصول كامل للأنترنيت باستعمال خط تليفون مخصص. ISDN: وهي الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة ستذكر بعد ذلك في مثال. ولأن الوصلة المباشرة تتم خلال خط تليفوني مخصص، يمكننا تحقيق معدلات تراسل أعلى وبالتالي نخدم عدد أكبر من العاملين.

الوصلة المؤجرة تعطي أعلى معدلات تراسل، بين ٩٦٠٠ كيلو رقم ثنائي/ثانية، ٤٥ ميجا رقم ثنائي/ثانية. والشركات التي تستعمل الخطوط المؤجرة من إدارات الاتصالات المحلية يمكن أن يكون لها عنوان إنترنيت دائم. وهذا النوع من الوصلات يناسب الشركات المتوسطة والكبيرة. ويعتمد نوع التوصيل الذي تستعمله أي شركة على احتياجات هذه الشركة.

تعريف احتياجات الشركة:

عند الاختيار بين أنواع التوصيل، فإن هذا يتطلب أن نعرف كيف يستعمل موظفو الشركة الأنترنيت، وعدد مرات استعمالهم، وهل سيتزايد عدد الموظفين خلال الأعوام التالية.

فإذا كان العاملون بالشركة قليلين وهم الذين سيستعملون الأنترنيت، فمن المحتمل أن نشتري أسرع موديم متاح ونشتري وصلة PPP تعمل بطلب التليفون. وتكاليف التركيب بما فيها تكاليف الموديم وتكاليف التوصيل منخفضة (في حدود ٢٧٥ دولار للموديم، ٢٥ دولار للوصلة حالياً).

ونواجه تكاليف شهرية للوصلة (في حدود ٢٠ دولار) بالإضافة لتكاليف الاستعمال في الساعة. والتكاليف الشهرية قد تحولنا لتوصيل الأنترنيت ٤٠ ساعة شهرياً، وأي زمن يضاف على ذلك قد يكلف ٢ دولار لكل ساعة. وإذا كنا نستعمل خط تليفون أعمال، فندفع التكاليف أيضاً كهيئة التليفونات للمكالمة التليفونية لزمن التوصيل للأنترنيت.

بالإضافة للتكاليف الأولية، وكذلك الصيانة المنخفضة فلدينا ميزة أن نختار (أو ننقل إلى) معظم مزودي الخدمة. وإذا كان لدينا خطوط مخصصة، نربط شركتنا بمزودي خدمة الأنترنيت الذي تربط خلاله شركتنا.

عيوب وصلة PPP بطلب التليفون هو عرض خدمة الترددات: فكلما زاد عدد الناس في الشركة الذين يتصلون بالأنترنيت في نفس الوقت كلما كان الأداء أبطأ. وهذه هي قاعدة عامة، ولكن ظاهرة أكثر مع وصلة الحزمة الأصغر.

بالإضافة لعدد الناس الذين يتصلون بالشبكة، فإن استعمال أنواع مستعملـي عمـلاء الأنتـرنيـت، يمكـن أن يقللـوا سـرعـة الشبكـة. وكلمـا أصبحت أدوات الأنترنيت سهلة للمستعملين ومثيرة (مثل Mosaic، Cello، Netscape) فإنها تصبح مستنزفة أكثر وأكثر لموارد النظام. وعند التحميل المنخفض بواسطة Mosaic (صوت/ مرئيات/ أشكال) فقد تكون الملفات كبيرة جداً بحيث تسحق أداء الشبكة والقاعدة الغير مدونة، أنه كلما كانت الدائرة المشتركة أنيقة كلما زاد وزنها.

وعدد المستعملين هو معيار واحد نحتاجه لتعريف شركتنا. والآتي بعض النقط المتعددة الأخرى وتؤخذ في الاعتبار:

- هل سيزيد عدد المستعملين كثيراً خلال العامين القادمين؟
- عدد مرات استعمال الأنترنيت الذي يقوم به المستعملون؟
- ما هي أنواع خدمة إنترنيت التي نحتاجها؟ هل يريد إلكتروني فقط؟، أو متصفحات أوساط متعددة مثل Netscape؟
- هل نخطط للإعلان لشركتنا على الأنترنيت؟
- قيمة ما نتحمله؟

فهم عرض حزمة المصطلحات الفنية:

كلما زاد عدد الأرقام الثنائية (bits) في الثانية الواحدة والتي تعطيها وصلـة، كلمـا زاد عـرض الحـزمـة. وعـرض الحـزم العيـاريـة لخـدمـات الأنترنيت يتبع ما يلي:

- ٩٦٠٠ رقم ثنائي في الثانية bps.
- ١٤,٤ كيلو رقم ثنائي في الثانية Kbps.
- ٢٨,٨ كيلو رقم ثنائي في الثانية Kbps.

- ٥٦ كيلو رقم ثنائي في الثانية Kbps.
- ١٢٨ كيلو رقم ثنائي في الثانية Kbps.
- ٣٨٤ كيلو رقم ثنائي في الثانية Kbps.
- T1: ١,٥ ميجا رقم ثنائي في الثانية Mbps.
- T3: والتي تمتد حتى ٤٥ ميجا رقم ثنائي في الثانية.

وصلات T3 تستعمل عادةً بواسطة مزودي خدمة إنترنيت فقط لتوصيل الشبكات عند طرف واحد (مثلاً) في دولة بأخرى مع شبكات عمودها الفقري. T3 غالية الثمن جداً. والشركات الكبيرة فقط هي التي تحقق نفقات وصلة T3.

استعمال الخطوط التليفونية المخصصة أو المشاركة:

يمكن لشركتنا استعمال نوعين من وصلات الخطوط التليفونية للعناية باحتياجاتنا من الأنترنيت، خطوط تليفونية مخصصة أو مشاركة. خطوط التليفون المخصصة ممتازة لأنها تحذف الضوضاء الزائفة إلى حد كبير، وهي الضوضاء الشائعة في الخطوط التليفونية. وعند مواجهة الضوضاء، فإن قوالب الشبكة (network packets) تحتاج لإعادة الإرسال، ويحدث بطء في الأداء العام للشبكة. وإذا كانت الضوضاء كبيرة، فقد تفقد الإشارة الحاملة، وقد تفصل الوصلة.

وتهيئة خط تليفوني مخصص مكلف، لأننا سندفع مبالغ لهيئة الاتصالات أو الشركة المشرفة على التليفونات، وذلك لمد خط بين الشركة ومزود خدمة الأنترنيت. وتكاليف هذه الخدمة يتم حسابها على أساس المسافة بالميل.

وتكاليف الإنشاء للخط المخصص كبيرة بالمقارنة لخطوط التليفون

المشاركة. وتكاليف الاستعمال للخطوط المخصصة (dedicated lines) أقل من تكاليف استعمال الخطوط التليفونية المنتظمة. ونقطة التوقف (break point) في حدود ثلاثة ساعات استعمال للأنترنيت في اليوم. وإذا كان العاملون في شركتنا يستعملون الأنترنيت أكثر من ثلاثة ساعات يومياً، ستزيد قيمة فاتورة التليفون المحلية عن نفس الاستعمال في حالة الخطوط المخصصة وبأخذ هذه الاعتبارات، يمكن تجزيء التكاليف الخاصة بتركيب خط مخصص على عدد من السنوات بمقتضى توفير تكاليف المخابرات المحلية.

الأخذ في الاعتبار تكاليف التوصيل:

الأرقام التالية عامة، ولكنها تعطينا دلالة يمكننا عمل مقارنة بها لتكاليف التوصيل. أولاً، نفحص تكاليف توصيل خط تليفوني للشركة. إذا كنا نستعمل موديم (معدل/كاشف) مع خط تليفوني معتاد، فإن شركة التليفونات تقوم بتوصيل هذا الخط للشركة، ولا توجد تكاليف تركيب (في بعض البلاد). وإذا كنا نحتاج لأكبر سعة والتي يعطيها الخط المخصص، يمكن توصيل خط مخصص للشركة (جديد)، أو نستمر في استعمال خط مشارك ولكن بسعة عرض حزمة أكبر يسمى: نقل الإطار (Frame Relay: FR). ولهذه الخدمات، نتوقع أن ندفع لمسئولي التليفونات ما يلي:

الخدمة	TIFR	128 Kbps FR	56 Kbps FR	مخصص T1	مخصص 56 Kbps
تركيب	١٧٠٠	١٧٠٠	١٠٠٠	١٥٠٠	١٥٠٠
تكاليف شهرية بالدولار	٦٥٠	٣٢٠	١٢٥	تعتمد على المسافة	تعتمد على المسافة

التكاليف التالية تصاحب مع كل نوع توصيله (بالدولار):

الخدمة	T1 FR أو مخصص	384 Kbps FR	128 Kbps FR	56 Kpbs أو مخصص/ FR
التركيب	٤٠٠٠	٤٠٠٠	٤٠٠٠	٧٠٠
تكاليف شهرية	١٥٠٠	١٠٠٠	٩٠٠	٩٠٠

والتغيرات لا تتوقف. فتوجد تكاليف إضافية للدوائر والبرامج وكذلك الصيانة. ولتهيئة خدمة إنترنيت (مثلاً)، نحتاج لمسيِّر (router)، ومكان مخصص للعمل «حاسب آلي الخدمات» (Server)، و CSU/DSU (والذي يحول الإشارة إلى رقمية) بالإضافة لبرنامج حاسب آلي للخدمات. وهذا باعتبار أن الشركة لها شبكة محلية (LAN) في المكان.

والمفروض أن نحصل على خدمة تكافىء التكاليف التي ندفعها. ويجب أن نضع التكاليف في منظور. فإذا قامت شركتنا بعمل بريد واحد مباشر ٢٠٠ صفحة (كتالوج) لعدد ٢٥٠ ألف شخص بسعر ١,٧٥ دولار للطبع والبريد، فإن التكاليف الكلية ستكون في حدود ٤٣٧٥٠٠ دولار. وهذه التكاليف تتجاوز كثيراً تكاليف تهيئة خط T1 وخدمة WWW. (يمكن لخدمة WWW تقديمات صوت/صورة). بالإضافة أنه ليس لخدمة T1 إمكانية الوصول لـ ٢٥٠ ألف شخص، فلها إمكانية الوصول لما يقرب من ٣٠ مليون شخص.

والآن، اعتبار تغيير الكتالوج المطبوع للطبعة الثانية، والتي تضيف ٥٠ ألف دولار بالإضافة لتكاليف الطبع والبريد مرة أخرى بخدمة انترنيت، ولا توجد تكاليف بدء للطبعة الثانية في الكتالوج. وبذلك، لا توجد تكاليف تقارن بإعادة الطبع وإعادة بريد للكتالوج. والمصاريف

الخاصة لمراجعة الكتالوج هي ثمن الخدمة التليفونية فقط. والأجر لمزود خدمة الأنترنيت، وتكاليف تحديث الخدمة على حاسب آلي الخدمات (Server). وكل هذه التكاليف مجتمعة أقل من تكاليف طبعة ثانية للكتالوج.

النظام والاحتياجات الشخصية:

الآن نعرف أنواع الخدمات المتوفرة وماذا يمكن أن تؤدي هذه الخدمات لشركتنا وللعملاء، ونحتاج أن نعرف قيمة التكاليف من حيث الدوائر وساعات العمل. وفى الجزء السابق تكلمنا عن تكاليف الاتصال بالأنترنيت عن طريق مرفق الاتصالات (التليفونات). وفي هذا الجزء ستتكلم عن تكاليف أخرى: وهي الدوائر والتوصيلات المطلوبة لخدمة الأنترنيت والأشخاص.

تحديد احتياجات الدوائر والتوصيلات:

سبق وتكلمنا عن احتياجات الدوائر بالتأسيس على نوع وصلة الأنترنيت التي لدينا عن طريق مرفق التليفونات. فمثلاً، الخطوط المؤجرة (leased lines) تحتاج أقصى دوائر وتكاليف بدء كبيرة، ولكنها تعطي أحسن فوائد.

وفي هذا الجزء، سنتكلم عن احتياجات توصيلات ودوائر (hardware) على أساس «للحزمة»، ويتضمن ما يلي:

- عرض حزمة الشبكة.
- الحمل المحسوب.
- احتياجات مسافة القرص.

تحديد حمل الشبكة:

لدينا فكرة الآن عن الأنواع الممكنة لوصلات الأنترنيت، ونحتاج لاختيار نوع الوصلة المناسبة للشركة التي نعمل بها. وجزء من الاختيار يعتمد على الخدمات التي تقدمها شركتنا وكذلك التي ستتلقاها. والجزء الثاني من اختيارنا مبني على شهرة وشعبية خدمتنا.

وكما ذكرنا سابقاً، إذا كانت شركتنا ترغب في تواجد مستمر على الأنترنيت فإنها تحتاج أن تربط بخط مخصص عن طريق الطلب أو بخط مؤجر على الأنترنيت. كذلك، فإن هذه الخطوط تعطي للعاملين بالشركة فرصة استعمال متصفحات الأشكال (graphical browsers) مثل Mosaic. والمستعمل لا يستعمل متصفحات الأشكال فقط للحصول على المعلومات من الخدمات الخارجية، بل يمكنه أيضاً استعمال متصفحات الأشكال على خدمات الشركة. وإذا حددنا أن الخط المؤجر هو طريق العمل، فلا زلنا نحتاج قيمة عرض الحزمة التي تحتاجه شركتنا. إذا كان أقل عرضة حزمة ٥٦ كيلو رقم ثنائي في الثانية (Kpbs)، أو ١,٥ ميجا رقم ثنائي في الثانية (Mbps)، فنظراً لاحتياجات عرض الحزمة المصاحب لكل نوع من الخدمات.

ويوجد جزئين أساسيين لاتصالات الأنترنيت وهي: طلب الخدمة وتلبية الخدمة.

ومن حيث حمل الشبكة، فإن طلب الخدمة بواسطة أي نوع من العملاء: FTP، أو جوفر أو WAIS، أو WWW أو أرشيف بريد هي خفيفة نسبياً مع استثناءات متعددة. التحميل الأعلى (up loading) للملفات باستعمال FTP قد يولد كمية كبيرة من حركة الشبكة. وطلبات WAIS قد تكون قليلة، إلا إذا رأينا مستند كلي كمعيار بحث. حينئذ، WAIS يمكنها

توليد حركة كبيرة. وإذا استعملنا بريد إلكتروني لنشر رسالة لكثير من IDs المستعملين فقد نثقل الحمل على الشبكة.

وتلبية الخدمة لطلبات العميل، فكثيراً ما تولد كمية كبيرة من حركة الشبكة. والمهم هو كيفية توقع كمية حركة الشبكة ونستعمل الجزء المناسب لخدمة T1.

تحديد الحمل المحسوب:

خدمة WAIS هي خدمة CPU (وحدة معالجة مركزية) مركَّزة. وظيفتها في بحوث الفهارس بكلمات دليلية أو بمستندات كاملة يمكنها بسهولة إعاقة CPU. بالإضافة لذلك، فإن WAIS مسئولة عن فتح ملفات فهرس وتحدد قيمة اقتراب توافق ملفات الفهرس مع بحث الكلمة الدليلية.

WAIS لا تساعدنا كثيراً. فهي لا تقدم أي أدوات لتحد من الوصول للخدمة أثناء الأحمال العالية للنظام، لذلك فإن كل شيء يبطىء وحتى نوائم خدمة WAIS، نحتاج لمعالج (processor) سريع.

وأقل خدمة تحتاج CPU هي خدمة قائمة البريد. فهي ترجع للكنية (alias)، ولكنها لا ترهق CPU. وعند نشر البريد الإلكتروني لقوائم بريد كبيرة، فإن CPU ترهق بناء على حجم قائمة البريد. وبرنامج UNIX لإرسال البريد المصمم لتسليم بريد على صفات مميزة (Flavors) كثيرة من UNIX لم يكن سهلاً في تصميمه بالنسبة لإرسال البريد كبير الحجم.

وكل الخدمات الأخرى، جوفر، FTP، WWW ترهق CPU بالنسبة لشعبيتهم وحجم الملفات التي تعالجها. خدمات WWW مثلاً، قد تكون مركَّزة CPU غالباً لأنها تستعمل صور في مستنداتها. والصور تجعل أحجام

الملفات كبيرة جداً.

بصرف النظر عن CPU التي نختارها لتنفيذ خدمتنا، نحتاج لمراقبة استعمالها. وكلما ربحث الخدمة شعبية، فنحتاج لآلات تنفيذ أسرع وأسرع. وقد يحدث في يوم ما أن تكون الخدمة شعبية جداً لنحتاج لحاسب آلي فائق!.

تحديد مسافة القرص:

مع الهبوط الحاد في ثمن محرك القرص المغناطيسي (disk drive)، فإن الحصول على مسافة قرص كبيرة أقل من ربع العائد اقتصادياً في الوقت الحالي. وقد نتعجب عن كمية مسافة القرص يجب أن تخصص لخدمتنا. مرة أخرى، فإن نوع الخدمة يساعد في تحديد كمية مسافة القرص (disk space) التي تستهلكها خدمتنا.

ومعظم الخدمات تحتاج كمية مسافة قرص التي تستهلك بالملفات التي تقدمها خدمتنا. أرشيفات FTP مثلاً، تأخذ كمية محددة من مسافة القرص. ونحتاج للسماح لمسافة إضافية لاحتواء بعض الأشياء، مثل ملفات "README"، وملفات الترتيب، وملفات الفهرس. جوفر مثلاً، تستعمل ملفات الفهرس (index files) لعرض خيارات القائمة. FTP تستعمل برامج صغيرة لتدون الملفات المتوفرة للمستعملين المجهولين. ١ ميجابايت (megabyte) أو إثنتين كافي عادةً لتناول هذه الإضافات. . لذلك، إذا أمكننا حساب عدد الميجابايت التي تستهلكها ملفاتنا، يمكننا عمل تقدير بارع عن حجم محرك القرص المغناطيسي الذي نستعمله في خدماتنا.

والاستثناءات عن هذه القاعدة هي WAIS، وخدمات البريد. ملفات فهرس WAIS يمكنها ابتلاع حجم ملفات البيانات التي تمثلها. لذلك، فنحن نقدم خدمة WAIS، نأخذ في الاعتبار محرك قرص مغناطيسي مساوي ضعف حجم البيانات.

ويمكن للخدمات البريدية أن تستعمل مسافة قرص إضافية لأنه عند تصفيف الرسائل، فإن العناوين ومضمون الرسائل تستقر على القرص تحت دليل الصف.

ولسوء الحظ يوجد تحذير يؤخذ في الاعتبار. الأمن يمكن أن يكون نقطة فاصلة في عروض الأنترنيت. وبعض مشاريع الأمن تحتاج عمل صورة من البيانات التي ستعرضها خدمتنا. وهذا الاحتياج يضاعف مسافة القرص على الأقل وإلا نقدر قيمتها.

تزويد العمل بالعاملين:

بعد عمل كل التوصيلات في أماكنها وتم التوصيل بالأنترنيت، يجب تواجد الأشخاص الذين يقومون بالعمل. والمرشح المثالي لهذا العمل يجب أن يتزود بمزيج من الكفاءات. يجب أن يكون ذو خبرة إدارية بالنظام في عالم UNIX بالإضافة للرؤية الفنية بحيث يمكنه تصميم دائرة مشتركة للأشكال (interface) جذابة ومؤثرة.

وفيما يلي بعض الأعمال الإضافية والتي يجب أن يؤديها مدير نظام الأنترنيت:

- جعل المعلومات متداولة في الخدمة.
- استمرار دعم الأنترنيت لإيجاد وصلات إضافية للمستندات التي تحفظها شركتنا.

● فحص الوصلات للخدمات الأخرى للتأكد أن مستنداتنا لا تقود المستعملين لمحاولات عقيمة (بعد ثلاثة أو أربعة رسائل تقريباً تقول أن المستند غير مجهز أو أن الخدمة لا ترغب في إعطائه لنا).
● الاستجابة لاستفسارات المستعملين.

ومن الواضح أن البيانات التي نجعلها متاحة للآخرين على الأنترنيت هامة جداً. وكلما زاد الدعم المناسب بالمستندات والبرامج لمستعملي الأنترنيت، يزيد عدد البرامج والمستندات التي تستعمل.

أحياناً ينسى المديرون ما يراه المستعملون أولاً فهو ليس المستندات والبرامج التي تقدمها خدمتنا، وبدلاً من ذلك فهو الدائرة المشتركة المصممة بواسطة مدير نظام الأنترنيت. فقد تكون الدائرة المشتركة نظام قوائم لجوفر، أو صحيفة نشاط (home page) لخدمة WWW. وإذا لم تنظم الدلائل جيداً في خدمة FTP التي لدينا، إذا لم تكن ملفات README صحيحة أو ضعيفة في خدمة FTP، إذا كانت وصلات WWW زائفة، إذا لم تكن الدائرة المشتركة WWW تخمينية، إذا كان الشخص يرسل بريد إلكتروني غاضب لمستعمل لديه أسئلة، فلا يهم حقيقة جودة البيانات في خدمتنا، فلن يستعملها أحد. موضع مدير نظام الأنترنيت حاسم لنجاح الخدمة. ويجب التفكير الجيد قبل تحديد مرتب المستوى.

عمل القرار:

بعد النظر لبنية الشركة، وخمنا عدد الموظفين الذين سيعملون بها في المستقبل القريب، وعملنا تخمين عن كمية استعمال الأنترنيت، يمكن تطبيق القواعد التالية:

● ٥٦ كيلو رقم ثنائي في الثانية (Kbps) هو أقل سرعة تراسل لشركة

توظف عشر موظفين أو أكثر يستعملون الأنترنيت بتفاعل.

- T1 هو نوع الوصلة المفضلة للشركات المتوسطة إلى الكبيرة والتي يستعمل فيها الموظفون تطبيقات متفاعلة على الأنترنيت.
- إذا كان العاملون بالشركة سيستعملون تطبيقات إنترنيت متفاعلة مثل متصفحات WWW، فسنحتاج لعرض خدمة أكبر.
- نشتري معدات تراسل كبير بقدر ما تستطيع شركتنا، فقد نحتاج لمضاعفته من ثلاثة إلى خمسة سنوات.

قد تحتاج الشركة لزيادة حجم الخدمة، لأن تطبيقات الأنترنيت في المستقبل ستستمر في طلب معدلات تراسل أعلى لتنفذ عند سرعة معقولة.

ومع نمو متصفحات الأوساط المتعددة، بالمثل فإن استعمالات الأنترنيت المستقبلية، ستبدأ احتياجات التراسل الحالية.

والجزء التالي يصف أنواع التوصيل بتفاصيل أكثر:

تحديد احتياجات التوصيلات لوصلات الطلب التليفوني وربط التفويض:

للربط بطلب التليفون أو التفويض (proxy)، نحتاج لموديم موصل بخط تليفوني. ويمكننا استعمال الخط التليفوني المعتاد، أو خط مخصص (dedicated) ١٤,٤ كيلو رقم ثنائي في الثانية (Kbps).

خلال السنوات المتعددة السابقة، ظهر في الأسواق عديد من بروتوكولات موديم المختلفة، وآخرها "V.34" والذي يعمل عند ٢٨٨٠٠ رقم ثنائي في الثانية (bps)، ويضاعف السرعة بفعالية للبروتوكول السابق "V.32 bis" . ومع ضغط البيانات، فإن موديم "V.34" يمكنه نقل بيانات بمعدل يصل إلى ١١٥٢٠٠ رقم ثنائي في الثانية (bps).

ومن الطبيعي أنه يوجد حد أعلى كمعدل أقصى للتراسل يمكن لخط التليفون الصوتي أن يتناوله. وللحصول على أكثر من معدل للتراسل الذي يعطيه بروتوكول "V34"، يجب أن نتوقف عن استعمال خط التليفون العياري. موديم "V.34" هو الأقصى للشركات لأنه يجعل الخدمة متوفرة لها، مثل خدمات الشبكة الدولية حول العام (WWW)، والتي لا تصبح متاحة عند استعمالنا لموديم أبطأ.

وعند شراء الموديم (المعدل/الكاشف) فإن خواصه ليست ذات ملكية محددة.

تصور موديم، نهيء السرعة والرابط على نفس الأرقام. إذا كان الموديم الذي لدينا يستعمل "V.34" مثلاً، نهيء الموديم والرابط المتوالي على ١١٥٢٠٠ رقم ثنائي في الثانية، بيانات ٨ أرقام ثنائية، ولا يوجد تكافؤ (parity)، ورقم ثنائي واحد للتوقف (8,N,1).

استعمال وصلة الطلب بالقرص (Dial Up Connection):

لاستعمال وصلة طلب بالتليفون، يجب أن نستعمل واحد من مزودي الخدمات الكثيرين. ويوجد نوعان من مزودي الخدمة: أولئك الذين يقدمون وصول محدود للأنترنيت ولكن يزودون كثير من الخدمات الإضافية مثل (مراجعة الأفلام، إلخ)، وآخرين يقدمون وصول كامل للأنترنيت فقط. وأمثلة لنوع الخدمة الأول:

- Compu Serve: خدمات حاسب آلي (800-848-8990)
- America Online: أمريكا مركزي (800-227-6364)

- المعجزة :Prodigy (800-776- 3449)
- الجن :GEnie (800-638-9636)
- بريد MCI :MCI Mail (800-444-6245)

أي من هذه الخدمات لا تعطينا وصول للأنترنيت كلها . يمكننا الحصول على بريد إلكتروني خلال كل هذه الخدمات، مع أنه يجب أن ندفع التكاليف لكل بريد إلكتروني نرسله ونستقبله.

جزئياً، هذه الخدمات المركزية تكسب أموالها بتقديم برامج مخصصة للمشتركين والذي يؤدي أعمال خاصة، مثل مراقبة سوق الجملة. ومعظم هذه البرامج متوفرة في شكل ما، مثل برامج تحت التجربة (share ware) على الأنترنيت. ولذلك، من اهتمام هذه الشركات هو الحد من وصول العملاء على الأنترنيت.

ومع أن كثير من هذه الشركات تقدم كثير من الخدمات المفيدة مثل: stock quotes والوصول للأنترنيت، فهم عموماً يدفعون تكاليف هذه الخدمات لذلك، يجب الحرص بالعلم بالتكاليف قبل الاشتراك في هذه الخدمات المركزية.

النظر لمزودي الأنترنيت لوصلات الطلب التليفوني:

توجد شركات أخرى ببنية تعطي الناس وصول للأنترنيت. وقد لا تقدم للناس نفس الخدمات المتميزة (high end) والتي قد نحصل عليها من "Compu Serve" مثلاً. ومع ذلك، لا توجد حسابات خفية.

ويوجد كثير من مزودي إنترنيت المحليين وعديد من المزودين الأهليين. وهذه الشركات عموماً تزودنا بمحاسبة على حاسب آلي خدمات

ينفذ يونيكس التي تقدم بريد إلكتروني لنا. وبعض الخدمات تعطي نظم قوائم أو دوائر مشتركة لمستعملي الأشكال للمساعدة في إرشاد التفاعل البيني على الأنترنيت، والبعض الآخر يعطي المكافيء لبرنامج خالي (Shell). وإذا كنا ذوي دراية بيونيكس، يجب أن نتأكد أن مزود الأنترنيت يغذي نظام قائمة (menu system) أو "GUI" لجعل الحياة في طريق المعلومات الكبير سهلة. وإلا نكون نعمل شيء بدون جدوى، حتى ننزل بأوامر يونيكس. وغالباً، فإن الوصول للأنترنيت حراً، فإذا رغبنا في الوصول لخدمة "stock quoting"، سنجد هذه الخدمة بأنفسنا بمساعدة عدد وافر من كتب الأنترنيت في الأسواق الآن. وإذا لم نجد أحد يرشدنا حول الأنترنيت، نبحث عن الدعم الفني التي يقدمها مزود الأنترنيت إن وجد. وفيما يلي ثلاثة مزودين أهليين للأنترنيت:

- Delfi (800-695-4005): ديلفي (رقم التليفون).
- Netcom (800-501-8649):
- Prformance Systems:

International (800-82-PSI-82): الأهلية لنظم الأداء.

والمشكلة مع هذه الخدمات أننا نحتاج أن نكون قريبين منها، أي من أرقام تليفوناتها المحلية، لأننا سنتكلف قيمة المخابرات التليفونية. ديلفي تتواجد في مدينة بوسطون. فإذا لم نكن قريبين من بوسطون، نتوصل إلى ديلفي باستعمال وصلة سريعة (Sprint Link) أو Tymnet. وديلفي تستعمل قوائم كنظام اجتياز، والذي قد يكون مرهق لسوء الحظ.

Netcom لها كثير من المكاتب في كل أنحاء البلاد، لذلك فلها كثير من أرقام التليفونات المحلية أكثر من ديلفي. كذلك، فإن Netcom تقدم دائرة مشتركة لمستعمل الأشكال، تسمى "Net Cruiser" لمساعدتنا في

إيجاد المعلومات التي نريدها على الأنترنيت. الأهلية لنظم الأداء خدمت الصناعات الحربية أساساً. والنتيجة، أنها نظام يعتمد عليه، فهي أيضاً تقدِّم دائرة مشتركة لمستعملي الأشكال. ويجب أن ندفع التكاليف للطرف الثالث (للبرنامج).

استعمال SLIP، PPP:

في محيط (proxy) يعمل إثنين من البروتوكولات: SLIP، PPP. وكلاهما يعمل خلال موديم عبر خطوط التليفون المخصصة المشاركة.

SLIP (الخطوط المتوالية على بروتوكول إنترنيت: Serial Lines on Internet Protocol) نشأت كبرنامج تحت التجربة ومتوفر بكثرة على الأنترنيت. SLIP يرسل قوالب إنترنيت عبر خطوط متوالية.

SLIP بسيط ويعتمد عليه. وأكثر أهمية، أن SLIP يعطي المستعملين وصول لكل أدوات مجموعة الأنترنيت، بما فيها Mosaic، وجوفر، FTP، و Telnet. وكل هذه الأدوات تعمل كما لو كانت آلتنا موصلة مباشرة على شبكة. ولكل هذه الأسباب، فكل أشكال البرامج التي تحت التجربة (share ware) لـ SLIP أصبحت شائعة جداً.

ومع ذلك، فقد يصبح SLIP عديم الجدوى أو مهبط للعزم. فميزة بساطته تسبب مشكلة أيضاً، فقد يتناول IP فقط، فلا يمكنه تناول بروتوكولات مثل Appletalk، أو Novell أو Netware أو OSI، وهكذا. مع أنه يوجد كثير من برامج التجارب لـ SLIP، فالمشكلة عدم وجود بروتوكول مشترك. ومع أن البروتوكول تم شرحه في RFC 1055، فلا يوجد SLIP عياري، فقط أشكال تعمل جزئياً لـ RFC 1055. أخيراً، SLIP ليس بروتوكول مأمون، فلا توجد طريقة لتوثيق وصلة SLIP.

ملاحظة: البروتوكول الآمن يعني أن رسائلنا على الأنترنيت لا يمكن قراءتها أو تغييرها بواسطة الآخرين.

وتوثيق وصلة يعني أننا يمكننا تحديد المشاركين على الوصلة.

قوة عمل تسمى «قوة عمل إنترنيت الهندسية "IETF" »:

"Interrnet Engineering Task Force" قد عملت لعدة سنوات لتحسين SLIP. ونتيجة عملها معيار يسمى PPP [بروتوكول نقطة لنقطة: (Point-to-Point-Protocol)] RFC 1548. فهو يشارك SLIP القدرة لإعطاء المستعملين وصول لكل أدوات مجموعة الأنترنيت، مثل Mosaic، وجوفر، و FTP، و Telnet على خط متوالي، ولكنها تعطي كثير من الخواص أيضاً أكثر من SLIP:

- PPP يمكنها تحويل رسائل الضغط وأقصى أحجام المجالات.
- PPP يمكنها عمل توثيق مستوى قليل.
- PPP يمكنها استعمال رموز (Character) تحكم والتي يمكنها العبور أثناء التطبيق.
- PPP تعطي كشف حلقة خلفية (loopback).
- PPP تقدم مراقبة معقدة.

ومعظم هذه الإمكانيات مختفية عن المستعمل. وهذه الخواص المميزة يتم تحويلها عند وقت التوصيل. لذلك، فليس أصعب أن نعمل وصلة بـ PPP من عملها مع SLIP.

PPP تدعم تناول عنوان IP الديناميكي. وعند عمل وصلة بين حاسبين آليين، فإن PPP تسمح لحاسب الهدف (Target Compu.) أن يستعمل عنوان IP من قائمة ذات عناوين مشاركة. وأن عنوان IP يظل ثابتاً

أثناء التوصيل. وعند انتهاء التوصيل، فإن عنوان IP المحدد يعود للقائمة المشاركة للاستعمال بواسطة حاسب آلي آخر. وقدرة بروتوكول PPP على استعمال عناوين IP المشاركة تسمى تداول عنوان IP الديناميكي (dynamic IP address handling). وهذه الخاصية تساعد PPP أن تربط مع أي حاسب آلي هدف آخر، بصرف النظر عن عنونة شبكته. وحيث أن انتشار الأنترنيت يجعلها تستمر في النمو، فإن عناوين IP ستنمو بصعوبة. وباستعمال مجموعة من عناوين IP المشاركة هو طريقة مد أعداد عناوين IP المتوفرة.

ملاحظة: بعض مزودي خدمات الأنترنيت يقدمون تخفيض على أثمان خدماتهم إذا قبلنا عنوان IP مربوط على مزود خدمة الأنترنيت. وهذا النوع من المستحيل يظل مع شركتنا أثناء كوننا مع مزود خدمة الأنترنيت، ولكنها تلغى إذا نقلنا مزود خدمة الأنترنيت.

وهذه طريقة تتعامل بها الأنترنيت مع الاحتياجات المتنامية لعناوين IP.

وقد نتجول حول الأنترنيت للحصول على شكل برنامج تحت التجربة SLIP أو PPP، أو يمكننا شراء نسخة. والثمن يتراوح بين ١٠٠، ٧٠٠ دولار وهذا يعتمد على البرنامج. لبرنامج يونيكس، فإن شركة تدعى Morning Star Technologies, Inc، مع شركات أخرى تبيع برنامج PPP ويسمى MST-PPP. وعلى البرامج الأصغر مثل PC، Mac، يوجد Chameleon، Mac SLIP.

ملاحظة: بعض الشركات مثل Telebit، Rockwell International تغلف موديم، SLIP، PPP ومسيِّر (router) مع بعضها. ووضع SLIP،

PPP على مسيِّر يقلل عبء المعالجة من الحاسبات الآلية الأخرى للخدمات.

وتوجد صورة SLIP فقط لا تصل إليها PPP. وبعض أشكال PPP مثل MST-PPP من Monitoring Star تدعم SLIP أيضاً. ويمكنها السماح بتوصيلات لنظم تدعم SLIP فقط.

للشبكات الجديدة التي تطلب بالتليفون، يجب أن نستعمل PPP بدلاً من SLIP.

استعمال ISDN:

إذا كان هدف شركتنا استعمال الأنترنيت لعمل أشياء، مثل مؤتمرات بالڤيديو، فنحتاج لعرض خدمة أعرض من ٢٨,٨ كيلو رقم ثنائي في الثانية (Kbps). وقد ظهرت ISDN عام ١٩٦٨ عندما بدت ٦٤ كيلو رقم ثنائي في الثانية كعرض خدمة كبير. حالياً، فإن شركات التليفونات تقدم خدمة ISDN خط واحد وخط مزدوج. والإنتاج الكلي للخط الواحد في الواقع ٥٦ كيلو رقم ثنائي في الثانية، بينما الإنتاج الكلي للخط المزدوج ١٢٨ كيلو رقم ثنائي في الثانية. وعرض الخدمة هذا مقبول للمؤتمرات الڤيديو. وصور MPEG لها غالباً لها توقف عمل بسيط، ولكن عمل الوصلة بسيط مثل عمل مخابرة تليفونية.

ISDN تعمل خلال خطوط تليفونية مخصصة. والآلات المستعملة لتسيير محادثات ISDN هي آلات تليفونية معتادة. ولهذا السبب، فإن ISDN هي الخيار لشركات التليفونات لعمل خدمات ذات خدم أعرض في الأعمال والمنزل.

ومع أنه من المفيد للأعمال وجود وصلة ISDN للأنترنيت للوصول

الأسرع، وذلك لعمل مؤتمرات ڤيديو، فإن كل مواقع مؤتمرات الڤيديو تحتاج لوصلات ISDN.

ومن العيوب، فإن شركات التليفون تحاسب على مخابرات ISDN تماماً مثل محاسبتها لمخابرات الأعمال المنتظمة. فهي تحاسب بالدقيقة لطول الوصلة. وبسبب وجود معدل هيكل مشابه لـ ISDN والمخابرات التليفونية المعتادة. (المخابرات أكثر تكلفة أثناء ساعات العمل)، فإن وصلات ISDN قد تصبح مكلفة. والتكلفة لكبح جماح الرغبة الشديدة لـ ISDN. فإذا وضعت شركة التليفونات هيكل سعري ثابت، فإن انتشار ISDN سيزيد.

استعمال Switched 56K [٥٦ كيلو الموصلة]:

الخدمة التي تشبه ISDN كثيراً وتتواجد فعلاً في مناطق كثيرة هي ٥٦ كيلو الموصلة. ويمكننا استعمالها للربط مع مواقع ISDN و ٥٦ كيلو الموصلة تحتاج لكوابل خاصة من شركة التليفونات.

ISDN و ٥٦ كيلو الموصلة لها عيوب مشابهة: فكلاهما مخابرات بعدادات. وقت اليوم يؤثر على ثمن المخابرات. سواء كانت المخابرة محلية أو ذات مسافة طويلة، فإن هذا يؤثر أيضا على تكاليف المخابرة وأشكال ٥٦ كيلو الموصلة والتي تقدم معدل ثابت هي خطوط 56K المخصصة (DDS) والخطوط المخصصة تكلف أكثر عند التركيب، ولكن هذه التكاليف الإضافية يمكن استهلاكها طوال الخدمة.

استعمال الخطوط المؤجرة:

للحصول على عرض حزمة أكبر فعلياً وذلك عن الذي تقدمه ISDN، نحتاج لاستعمال خط مؤجر. والشركات المتوسطة والكبيرة، فإن الخطوط المؤجرة هي البديل العملي الوحيد. وتتغير سرعات التراسل بين ٩٦٠٠ كيلو رقم ثنائي في الثانية، ٤٥ ميجا رقم ثنائي في الثانية. وبدون دهشة، فإن تكلفة المعدات والخدمة تتغير بناء على ذلك.

وسرعات التراسل للطرق المنخفضة تستعمل إشارة خطية (analog). وفي هذه الحالات، يمكننا الهروب باستعمال موديم بسيط للربط مع الخط المؤجر. ولكن إذا احتجنا إنتاج كلي أعلى، وهذا مؤكد، فسنستعمل إشارة رقمية والتي تحتاج لآلات إضافية، تتضمن ما يلي:

- مسيِّر (router): يستعمل كبوابة.
- CSU/DSU: والذي يحول الإشارة الرقمية.
- حاسب آلي مضيف (host).
- برنامج مصاحب.

والمسيِّر يقرر أي رسائل IP مقيدة للشبكة المحلية وأي منها مقيد للأنترنيت. ومع أننا يمكن أن نستعمل معالجة على آلة يونيكس كمسيِّر، فمن الأسرع أكثر استعمال مسيِّر مخصص مثل تلك التي تشيدها Cisco، و Well Fleet وآخرون. ومن الغباء أن نتكلف أكثر لمعدل تراسل أعلى ثم نخلق عنق زجاجة في النظام بعدم شراء مسيِّر مخصص. وإذا أصررنا على استعمال آلة يونيكس كمسير، ومجردة من وظائفه الأخرى، بحيث أن المعالجات الإضافية لا تبطىء أداء مسيرته لحاسب الآلي المضيف (host) يمكنه اختزان رسائل يريد الأنترنيت والتي يمكن لآلات على الشبكة المحلية أن تصل لها بسهولة.

والآلات الإضافية ليست رخيصة، ولكن تكاليف المسيرات (routers)، CSU/DSUs، والحاسبات الآلية المضيفة (host) قد انخفضت بسرعة بحيث يمكن للشركات الصغيرة والمتوسطة أن تتحمل نفقاتها.

وتوجد عوامل تكاليف أخرى تتواجد بعد دخولنا بيئة المسير والحاسبات الآلية للخدمة (servers). ولعزل شبكة محلية عن الأنترنيت مثلاً، نحتاج لأداة حماية وهذه الحماية تعطي حاجز للناس خارج شركتنا والذين يحاولون الوصول لشبكتنا المحلية. وهذا يمنع الناس خارج شركتنا من استعمال الأنترنيت لحبس ملفات شركتنا الحساسة. وتوجد طرق كثيرة لتنفيذ الحماية: فقد تكون تطبيقات لحاسب الخدمة الآلي، أو جزء من المسير، أو جزء من نظام تشغيل. وكل أداة حماية (fire wall) لها تكاليف حواشي وتعطي مستوى مختلف للأمن.

كذلك، بالنسبة للتكاليف الإضافية، يوجد موضوع صغير، وهو حفظ النظام مع محترفين ذوي تدريب عالي. ولكن التكاليف هي عامل واحد في المعادلة كلها والتي تجعل الوصول للأنترنيت مغري جداً.

عند الطرف العلوي لسرعة التراسل يوجد خط T3، وهو قادر على إرسال بيانات عند ٤٥ ميجا رقم ثنائي في الثانية. وهذه خدمة ممتازة، ولكنها غالية الثمن ليصعب أن تكون عملية لمعظم الأعمال فيما عدا مزودي خدمة الأنترنيت.

ومعظم مزودي خدمة الأنترنيت الشائعين يستعملون وصلات T3 كوصلات عمود فقري بين الشبكات الرئيسية. كذلك فهؤلاء المزودين يستعملون خطوط T3 لربط المناطق عند كل نهاية لمناطق خدمتهم مثل كليفورنيا الشمالية والجنوبية.

"T1" هو الخط ذو الثمن المعقول. وأقصى معدل تراسل له

١٥٤٤ ميجا رقم ثنائي في الثانية (Mbps). وهذه السرعة أكثر من كافية لكل شركة كبيرة. ويمكننا الحصول على خدمة جزئية (وندفع أقل). يمكننا الحصول على خط "T1" منخفض عند ٦٤ كيلو رقم ثنائي في الثانية (Kbps) مثلاً، أو يمكننا شراء خدمة T1 جزئية بزيادات ٦٤ كيلو رقم ثنائي في الثانية. ويمكننا الحصول على خدمات T1 عند معدلات التراسل التالية: ٦٤، ١٢٨، ١٩٢ كيلو رقم ثنائي في الثانية، وهكذا حتى ١٥٤٤ ميجا رقم ثنائي في الثانية (Mbps).

استعمال مزودات الخدمة (Using Service Providers):

بصرف النظر عن كيفية ربطنا مع الأنترنيت، فإن شركتنا ستحتاج لخدمة مزود خدمة الأنترنيت. ويوجد كثير وكثير تقدم خدمات معلومات فاكس خلفية (fax-back).

تهيئة عنوان إنترنيت:

إحدى الخواص المطلوبة للحصول على خط مؤجر T1 أن مزودنا بخدمة الأنترنيت عموماً يعطي شركتنا عنوان إنترنيت دائم وإسم دومين (domain). وإذا كانت شركتنا ترغب في استمرار تواجدها على الأنترنيت (شركتنا مثلاً ترغب في تقديم خدمة WWW)، فالمطلوب عنوان إنترنيت دائم.

ملاحظة: سواء حصلت شركتنا على عنوان دائم أم لا، فإن هذا يرجع لمزود خدمة الأنترنيت. وقبل أن نختار عنوان، يجب التأكد أننا نعلم إذا كانوا سيزودون شركتنا بوجود دائم على الأنترنيت.

كذلك، فإن وصلات SLIP، PPP تحتاجان أيضاً لعناوين إنترنيت

وأسماء دومين (domain)، فلا نطلب تليفونياً محاسبات برنامج خالي (Shell).

ويمكن لمزودنا بخدمة الأنترنيت (internet service provider) أن يزودنا بكل المعلومات التي نحتاجها للحصول على عنوان دائم. وإذا رغبنا تحضير أنفسنا للأسئلة التي سيطلبها المزود (provider) حتى يؤدي تلك الخدمة لنا، ننظر لطبعة تسجيل الأنترنيت من الوكيل الذي يحدد عناوين الأنترنيت وأسماء دومين، Inter NIC بالجوفر إلى internic.net. مر هناك، وننتقي:

/InterNIC Registration Services (NSI)/Internet Registration Archives/templates/Internet-number-template.txt

سؤال واحد في شكل يحتاج بعض التروّي والتخطيط هو نوع أو درجة عنوان الأنترنيت التي تحتاجها شركتنا.

ويوجد ثلاثة أنواع لعناوين الأنترنيت: A، B، C. ويمكن لعنوان C أن يتناول ٢٥٥ عقدة (nodes) كحد أقصى على قطعة واحدة، بينما نوع B يتناول ٦٥٥٣٥ عقدة (nodes) لكل قطعة. وإذا كان لشركتنا أقل من ٢٥٥ حاسب آلي معنون على شبكة محلية، نستعمل عنوان نوع C. وإذا كان لدى شركتنا أكثر، نستعمل عنوان نوع B.

ملاحظة: بسبب التشغيل القصير لعناوين إنترنيت، فليس مستحب لشركة أن تحصل على عنوان نوع B.

ولا يمكننا ببساطة بناء قرارنا على نوع عنوان إنترنيت على ما لدى شركتنا حالياً. فيجب أن نقدر عدد الحاسبات الآلية التي ستكون على

شبكتنا خلال الأعوام الخمسة القادمة. ويجب أن نأخذ في الاعتبار عدد الشبكات الثانوية التي لدينا.

ويجب أن تتشابه أسماء دومين مع إسم شركتنا. إسم دومين أشكال السليكـون مثـلاً، هـو .sgi.com، وإسـم دوميـن "Hewlett. Packard" هـو .hp.com. وإذا رغبنا في رؤية إذا كان إسم دومين الذي اعتبرناه قد طلبته شركة أخرى، يمكننا جوفر إلى .rs.internic.net.

بعد ذلك، ننتقي بنود قائمة خدمات تسجيل Inter NIC Inter NIC] Registration Services]، ثمم ننتقي "Who is Searches"، ندخل إسم دومين المستقبلي الخاص بنا لفحص الازدواج.

نعطي مزود خدمتنا كل المعلومات المطلوبة بحيث يمكنه أن يسجل عنوان الأنترنيت الخاص بنا وكذلك إسم دومين بالإنابة عن شركتنا. ومتى تم التحديد فالعنوان والدومين خاص بشركتنا وليس لمزود خدمة الأنترنيت.

الخـلاصــة:

في هذا الباب، نظرنا لطرق كثيرة للربط بالأنترنيت. كذلك نظرنا باختصار لبعض الآلات المطلوبة بهذا الربط.

وبعد رؤية احتياجات شركتنا من الأنترنيت، يجب أن نستعمل القواعد التالية:

- إذا كانت شركتنا صغيرة، ولا يستعمل العاملون بها الأنترنيت كثيراً، يجب أن نستعمل PPP عبر موديم ذو سرعة عالية بمحاسبة الطلب التليفوني عن طريق القرص.

- إذا كانت شركتنا ترغب في التواجد الدائم على الأنترنيت عموماً، نحتاج لوصلة خط مخصص (dedicated) عن طريق الطلب التليفوني أو خط مؤجر.
- إذا كانت شركتنا ترغب في تهيئة موقع تابع لخمسة أشخاص أو أكثر والذين ينفذون تطبيقات بيانات كثيفة، فإن محاسبة الطلب ٢٨,٨ كيلو رقم ثنائي في الثانية لن تكون كافية، وبدلاً من ذلك نستعمل ISDN أو T1 الجزئية.
- إذا كانت استعمالاتنا في الشبكة عبارة عن مؤتمرات فقط بين موقعين محددين، نستعمل ISDN.
- إذا كانت شركتنا بها ١٠ موظفين أو أكثر ويستعملون الأنترنيت بصفة منتظمة، نستعمل طلب تليفوني لخط مخصص أو وصلة T1 جزئية.
- إذا رغبنا أن تعلن شركتنا على الأنترنيت، نستعمل وصلة T1 الجزئية أو الطلب التليفوني لخط مخصص.

وكل الشركات فيما عدا الشركات الكبيرة جداً تجد T1 كافية لاحتياجاتهم.

ومن المعلوم أن احتياجات الأنترنيت من المؤكد نموها. ومع وضع ذلك في الاعتبار، فلا نختار ISDN إذا كانت معدلات تراسلنا تقترب من أقصى معدلات كفاءة تراسل البيانات (عدد الأرقام الثنائية للبيانات التي ترسل للمستعمل عند طرف الاستقبال) ١٢٨ كيلو رقم ثنائي في الثانية (Kbps).

ISDN لا تقدم خدمة أسرع. فمن الأفضل غالباً البدء بوصلة T1 الجزئية بدلاً من ISDN، لأنه يمكننا زيادة كمية T1 التي نستعملها كلما نمت شركتنا. وهذه المرونة تتجنب سوء ترك الآلات الجيدة التي غير كافية لأداء العمل.

7 الباب السابع

الاعتبارات القانونية

ليس في مجال هذا الكتاب عمل مناقشة كاملة عن المنافذ الكلية الموصلة على الاستعمال والتجارة في الأنترنيت. حتى إذا وجد مكان، فلا يمكننا الكتابة بتفاصيل كثيرة عن التعقيدات الخاصة بقانون الأنترنتيت، لأن المحاكم لم تفصل حتى الآن في كثير من القرارات القضائية عما هو قانوني على الأنترنيت. وقد نكون قد قرأنا بعض الأحكام ضد المبتذلين والآخرين الذين ينشرون مواد محظورة على الحاسبات الآلية للخدمات (Servers) والخاصة بالشركة، وحديثاً جداً مؤتمرات تحريم البذاءات، ولكن قانون الأنترنيت لا زال في طفولته.

وهذا الباب قد يكون أهم ما في هذا الكتاب، ليس لأنه يكشف النقاب ويوضح الأفكار الغامضة، ولكن تكاليف المحاكم باهظة. وحتى ارتاب خطأ بريء قد يكلفنا أكثر مما نعتقد. ونحتاج لإضافة المسائل القانونية لقائمتنا للبنود الهامة والتي تؤخذ في الاعتبار عندما ننشيء خدمتنا، وحفظها. وإذا كان لدينا شك إذا كنا نحتاج لإذن لاستعمال شيء على الأنترنيت، نحصل على الإذن. وإذا كان لدينا إحساس أننا على أرض غير قانونية، نستشير محامي. ومع أن الاستشارات القانونية مكلفة، فإن تكاليف الأعمال القانونية ستفيدنا بكل تأكيد.

وهذا الباب يغطي أسس قانون الأنترنيت حالياً، ومعظم قوانين التشغيل مرحَّلة عند عالم دنيا النشر. وكلما نضجت الأنترنيت، ستحدد قوانين الأنترنيت. لذلك، فلا نتعامل مع هذا الباب كمصدر محدد لقانون الأنترنيت، لكن كبداية.

حماية المواد:

كمزود لخدمة الأنترنيت، فإن خدمتنا تقدم بعض مجاميع المستندات والبرامج. بعض هذه الأشياء قد نحتاج أن ينسخها الناس ويوزعوها مجاناً. فمثلاً، قد نحتاج أن نوزع كراسة مبيعات على أكبر عدد من الناس. وقد نرغب أن نضع تحكم على بعض البنود الأخرى إما لتسلم إئتمان أو مكافأة تعويض عن العمل. فمثلاً، إذا كنا قد كتبنا متصفحات WWW العظيمة التالية، فقد نحتاج أن نُجزي مادياً على موهبتنا وكذلك وقتنا. أو قد يكون لدينا مستندات والتي تعكس أبحاث قيمة أو لدينا عمل خلاق ونحتاج جعله بإسمنا للحصول مكافأة تعويض في المستقبل عندما تحين الفرصة.

وفيما يلي أربعة أنواع ذات خاصية فكرية والتي يمكن حمايتها:

- العلامات التجارية (Trademarks).
- التصميمات المسجلة (Patented designs).
- أسرار مهنية.
- مادة ذات حق النشر.

العلامات التجارية:

العلامات التجارية هي اللوجوس، وأسماء المنتجات، وإسم الشركة والتي يمتلكها أشخاص أو شركات. والعلامة التجارية تمنع الآخرين من الإسم الجيد لشركات ومنتجات موجودة فمثلاً، فقد لا نرغب في تسمية حاسبنا الآلي التالي آلة كوكاكولا. فمن ميزة شركتنا أن تستفيد من قوة ونفوذ شركة ناجحة وأسماء منتجات، ولكنه حق يجب أن ندفع لصاحبه.

التصميمات المسجلة:

إذا صممنا قطعة آلة جديدة، يمكننا تسجيل هذا التصميم في مكتب التسجيل في US (الولايات المتحدة الأمريكية). ولأن التسجيل أصبح مباحاً من قبل الحكومة، فمن الجيد أن ننشر مستند عن التصميم. وما يمكننا عمله، استعمال مجاني لمنتج يحتاج موافقة، فمثلاً فإن تكنولوجيا التشفير الموجودة على الأنترنيت مجاناً للمستعملين الغير محترفين، ولكن هذا يحتاج لتصريح للاستعمال للأعمال الخاصة بالمحترفين.

ملاحظة: تكنولوجيا التشفير تطرح مشكلة أخرى. فغير قانوني أن نشفر مستندات وبرامج تصدَّر. فالحكومة (الأمريكية) تحب أن ترى ما هو سيترك البلاد لتحديد المحتويات التي تنتهك القوانين المحلية. فمثلاً، الحكومة مثلاً لا تريد أن تتسرب أسرار الأسلحة الذرية بكوريا الشمالية.

أسرار المهنة:

أسـرار المهنـة هـي منتجـات أو أفكـار تخلـق وملـك أشخـاص وشركات. فإذا كنا مطوري برامج، فبدون شك أننا وضعنا علامة لشركتنا،

وكشرط لوظيفتنا في العمل والذي ذكر أن أي شيء صنعناه فإنه ملك للشركة وليس لنا. وهذا الصنع هو جزء من أصول الشركة. والشركات تدفع مرتبات لكثير من الناس لعمل مثل هذه الأصول، ولا يرغبون في توزيع هذه المعلومات بدون مقابل.

ومن الملزم أن تحتفظ الشركة بأسرار هذه الأفكار أو تذكرها بوضوح كملك للشركة، بحيث يمكن للشركة أن تقاضي الأشخاص الذين يسرقونها. وبالعكس، يجب التأكد أن خدمتنا لا تبوح بأسرار الشركات الأخرى. حق إذا سلمنا نائب رئيس شركة بعض الأفكار العظيمة. ومثل علامة الكوكاكولا، فإن سياسة اتحادهم قد لا تسمح لهم بهذا النطاق وستسمح شركتنا في الحال من إدارتهم القانونية. ودائماً، نحصل على تصريح كتابي من موظفين مسئولين في الاتحاد قبل استعمال أسرار مهنة.

مواد حق النشر:

الخاصية الفكرية والمحتمل أن نقوم بها هي مواد حق النشر. فإذا جعلنا مستندات متاحة لمستعملي الأنترنيت، نحتاج لحق نشر المستندات التي نرغب في التحكم فيها.

والحصول على حق النشر متاح. نسلم نسختين من المستند لمكتب حق النشر في الولايات المتحدة (US)، في خلال ثلاثة أشهر من النشر الأولى، ونعرض معلومات حق النشر بوضوح في المستند. وإعلانات حق النشر تبدو كما يلي:

Copyright © 1995 DreamsAlive, Inc. All rights reserved.

وحتى إذا نسينا تضمين هذه المعلومة، فإن مكتب حق النشر يعطينا خمسة أعوام لتصحيح الخطأ.

وعنوان مكتب حق النشر:

Copyright Office
Information and Publications Section
Library of Congress
Washington, DC 20559

وحقوق النشر فعلياً أوتوماتيكية. فمجرد أن نصنع مستند فهو ملكنا (إلا إذا وافقنا مع بعض آخر مع، مثلاً موظف). وتسجيل مستندنا مع مكتب حقوق النشر يساعد في إثبات أننا أصحابه. ويجب التأكد من تسجيل مستنداتنا قبل جعلها متاحة للآخرين على الأنترنيت حتى لا يسجلوه قبلنا.

وتظل حقوق النشر ذات قوة لمدة خمسين عاماً بعد موت المؤلف (أو إذا كان مشاركاً مع مؤلف آخر، أي بعد وفات آخر مؤلف هي لهذا المستند). والشركات، تظل حقوق النشر لفترة مائة عام بعد عمل المستند، أو بعد ٧٥ عاماً بعد نشره، أيهما أقصر).

تجنب المشاكل القانونية:

القائمة التالية تبين المواضيع التي يجب عدم القيام بها على الأنترنيت.

البحث عن الموافقة:

كل شيء على الأنترنيت يبدو حراً. وكل شخص يمكنه الوصول لأي شيء: وقد نتعجب لماذا يحرص أي شخص بأن نجعل نفس المحتويات متاحة مرة أخرى في مستنداتنا.

في الحقيقة كثير من مؤلفي انترنيت يستسيغوا فكرة أن شخص ما يرفع موادهم (بمجرد أن يتسلموا بعض الائتمان). فمن الضروري الحصول على موافقة على استعمال مواد ليست ملكنا.

تجنب القذف أو التشهير:

الأشخاص الذين يكتبون مستندات إنترنيت يتم حمايتهم بواسطة «التعديل الأول للولايات المتحدة» (First Amendment of the U.S.). القانون الذي يؤكد حرية الكلام. وهذه الحرية لا تمتد إلى الافتراء على الناس. فنحن لا نرغب مثلاً في نشر قصتنا عن شخص حقيقي يتعاطى عقاقير غير قانونية أو أشياء سيئة، إلا إذا كنا نرغب في مواجهة قضية في المحكمة، ولا نرغب في نشر معلومات نعلم أنها خاطئة. أخيراً، لا نرغب في نشر مستند مبني على إشاعة. وإذا كان مصدر المعلومة خاطىء، فقد نكون قمنا بقذف في حق شخص ونتعرض للإهمال الجسيم. وكما نتوقع، فكلما كان الخطأ شديداً، تكون النتائج وخيمة.

كذلك، لا يمكننا قطع وتجميع أجزاء من عمل شخص آخر وتغيير بعض الكلمات هنا وهناك. وهذا الانتهاك يسمى "fairuse" . والذي يمكن عمله، هو استعمال أفكار أحد الأشخاص، وإذا وضعنا هذه الأفكار بكلماتنا نحن، لا يمكن لأحد أن يشكو أنه صاحبها. ويمكننا أن نختار لتضمين بعض المراجع للمستند الآخر في بيان المؤلفات.

مشاكل التصدير:

الملفات المشفرة لا تصدَّر. فالحكومات تأخذ نظرة غامضة للناس الذين يبيعون الأسرار الوطنية، لذلك فإنها سياسة وطنية عدم تصدير المواد

المشفرة. كذلك، فلا تصدر تكنولوجيا التشفير تحت أي ظرف من الظروف. كذلك، فالحكومة (في الولايات المتحدة الأمريكية) لا تحب أن تكون شاذة عند حدوث تكنولوجيا التشفير. وإذا حدث بسبب ما ورغبنا في جعل هذه التكنولوجيا متاحة لمستعملي الأنترنيت في الولايات المتحدة، نحتاج لتسجيل المستعمل وتوثيقه في التحديد.

تجنب الأدب والصور الإباحية:

في بعض الدول فإن الأدب الإباحي قانوني. ولكنه غير قانوني في كثير من البلاد. ولأن حاسب آلي الخدمات الذي به إباحية موجود في بلد يسمح بالإباحية، فنحن ليس لدينا إعفاء من قوانين البلاد الأخرى حيث قد يدخل مستعملو الأنترنيت على خدمتنا. فإذا كانت الإباحية هي عمل بعض الناس، فهم يحتاجون لتسجيل وتوثيق عن موقع المستعمل وعمره.

البرنامج المسلوب:

حتى إذا كان البرنامج متاح مجاناً على الأنترنيت، فليس من الصحيح أن نقدم نفس البرنامج مع أنه ملكنا.

فحص المواد المحملة لحاسب آلي كبير:

قد نتقيد بشدة لكل الإرشادات السابقة. ولكن إذا ارتكب أي شخص عمل غير قانوني (من الذي ذكر سابقاً) على حاسبنا الآلي للخدمات، فنحن علينا جزء من اللوم. المجرمون ليسوا أغبياء. فلا يرغبون في جعل البرنامج المسلوب الإباحي متوفر على حاسبهم الآلي، فهم يرغبون في جعل البرنامج المسلوب والأشياء الإباحية متوفرة على حاسبات أخرى وإذا سمحناللناس بنقل ملفات على حاسبنا الآلي، فمن

المهم جداً أن نفحص ونعيد الفحص على ما هو في حاسبنا الآلي. حتى إذا لم نسمح بالتحميل، فيجب أن نظل يقظين بفحص ما يلي:

- الأرقام العالية والغير معتادة لدورات FTP.
- أي دورات "fsp" (بروتوكول مشاركة ملف (file sharing protocol).
- الكميات الكبيرة الغير معتادة في مسافة القرص التي يستهلكها مستعمل واحد.
- أي ذكر لخدمتنا في أي من أمن التقطيع (hacking) يرجع لمجاميع أخبار Usenet.

وإذا وجدنا أي شيء غير عادي، فمن الضروري جداً أن نسجله قبل أن نتخذ أي إجراء من طرفنا. كذلك، قبل إعطائهم محاسَبة نجعل المستعملين يوقعون إتفاقية عما يمكنهم أو لا يمكنهم عمله. نضمن قائمة من الجزاءات إذا انتهكوا هذه السياسة وهذا هام خاصة إذا كنا نعمل بالتجارة.

تلخيــص:

هذا الجزء أعطى شرح مختصر عن بعض المواضيع القانونية والتي يجب أن نأخذها في اعتبارنا. فهو يصف طريقة لحماية موادنا ونتجنب المشاكل القانونية.

وإيجاز الجزء لا يعكس أهميته في عمل خدمتنا ودوره في الصيانة الإدارية الروتينية. وإذا بنينا إحدى الخدمات بطريقة غير صحيحة، فلدينا الفرصة لإعادة تصورها بدون نتائج كثيرة. ومن الناحية الأخرى، إذا تناولنا واحدة من الأشياء الغير قانونية السابقة بطريقة غير صحيحة، فقد تعاني شركتنا من عواقب وخيمة.

8 الباب الثامن

جعل الشبكة المحلية آمنة

فتح الباب لمجتمع الأنترنيت شيء مثير، فهي جيدة للأعمال وتساعد موظفي الشركات. ولسوء الحظ، فإن الباب يتذبذب في كلا الاتجاهين، ولن نعرف أبداً ماذا سيأتي. ويمكننا استعمال قاعدة لشرح أهمية تأمين شبكة المنطقة المحلية (LAN) (local area network). معظم الناس الذين يصلون لخدمتنا يودون ذلك بحسن نية. وقليل جداً من الأشخاص هدفهم غير ذلك، والأمر يحتاج أن نستهلك وقت ومال لحماية شبكتنا "LAN" من القرصنة أو التخريب ومع أنه يمكننا حماية شبكتنا المحلية (LAN) بعدد من الطرق المختلفة، فإن استعمال الحماية (fire wall) يعطي إلى حد بعيد الاتجاه الأكثر فعالية وهو المستعمل. والحماية هذه عبارة عن برنامج تطبيق والذي يوضع على حاسب آلي بين شبكتنا المحلية والأنترنيت. ويجب أن تمر كل رسائل الأنترنيت عبر الحماية. وللوصول إلى LAN من الأنترنيت يجب أن يكون لدينا محاسبة حماية (fire wall account) والذي يعرف (ID) شخصية المستعمل، وكلمة السر، و ID المجموعة، وموافقات معطاة من مدير النظام. وتحتوي الموافقات على أي مجموعة قراءة، أو كتابة أو تنفيذ ملفات في الشبكة

المحلية (LAN). وقد نحصل على موافقة قراءة فقط لمستعمل، لذلك فيمكنه قراءة ملفات، ولا يغيرها.

ومناقشة مواضيع الأمن تستحق كتاب بذاته خاص بها. وهذا الجزء يعرف الحمايات، ويناقش استراتيجيات يمكننا تطبيقها لجعل شبكتنا المحلية آمنة، ويخبرنا ببرنامج الحماية المجانية على الأنترنيت.

حراسة المدخل:

أولاً، فإن حاسب آلي المدخل (gate way computer) يقوم بمراقبة الربط بين شبكتنا المحلية والأنترنيت. وحاسب آلي المدخل يؤدي هذا العمل بفحص عنوان "IP" ورقم الرابط (port) لكل قالب IP يأتي ويذهب.

والحماية تنفذ سياسات الأمن التي تحددها شركتنا. والحماية يجب أن تمنع حدوث أي أعمال تعتبرها شركتنا غير مقبولة، ويسجل الأحداث المشبوهة، وينبه العاملين عند حدوث أشياء مشبوهة.

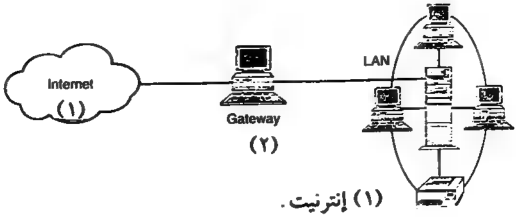
أنواع الحمايات (Fire Walls):

سنناقش هنا إثنين من الحمايات المعروفة والمحببة كثيراً:

- In line host: حاسب آلي مضيف على الخط (مركزي).
- Monitoring host: حاسب آلي مضيف للمراقبة.

الحاسب الآلي المضيف على الخط:

هذا الحاسب يضع حاسب المدخل مباشرة على مسار بين LAN والأنترنيت كما نرى في شكل (٨ ـ ١).



(١) إنترنيت.
(٢) البوابة (المدخل).

شكل (٨ ـ ١): حاسب آلي على الخط.

وهذه التهيئة تمنع الربط المباشر بين الأنترنيت وبين الشبكة المحلية (LAN) لشركتنا. وكلا عملي خدمة الأنترنيت و LAN يتحدثان مع الحاسب المضيف على الخط.

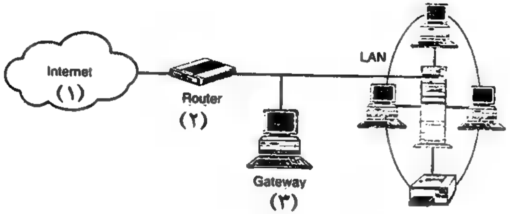
وحاسب آلي المضيف على الخط يستعمل برامج تسمى "Proxies" والتي تتناول البيانات من LAN إلى الأنترنيت، والعكس صحيح (من الأنترنيت إلى LAN). عموماً، تعمل على حاسب آلي المضيف على الخط وغير مرئية للمستعمل. ويمكننا تشكيل برنامج "Proxy" لمنع الاتصالات المباشرة بين LAN والأنترنيت مبني على ما يلي:

- عناوين أو روابط المصدر.
- عناوين أو روابط جهة الوصول.
- كلمات السر (passwords).

ولكسب الوصول إلى LAN خلال الحماية، فإن برنامج proxy غالباً سيطلب من المستعمل أن يدخل ID المدخل وكلمة السر. وبدون هذه المدخلات، لا يمكن لمستعمل الأنترنيت أن يتصل بالشبكة المحلية للشركة.

حاسب آلي المراقبة (Monitoring Host):

حاسب آلي المراقبة لا يتواجد بين LAN الشركة والأنترنيت مباشرة. وكما في شكل(٨ ـ ٢)، يتواجد مسيِّر بين LAN والأنترنيت.



(١) إنترنيت.
(٢) مسير.
(٣) مدخل.

شكل (٨ ـ ٢): حاسب آلي المراقبة

والمسيِّر يسمح بمرور قوالب IP من LAN بدون إعاقة للأنترنيت. قوالب IP (IP packets) التي تمر في الاتجاه الآخر يمكن أن تقيد بناء على عنوان حاسب آلي الخدمات للأنترنيت (Server) أو رابط جهة الوصول.

عندما يتصل عملاء إنترنيت LAN مع خدمات الأنترنيت، فإن أي ڤيروس على خدمة الأنترنيت يمكنه العبور خلال الحماية. ويجب التأكد أن الخدمات التي تم الوصول إليها بواسطة عملاء إنترنيت LAN مؤمنة. الخدمات الأحداث هي أهداف محببة لشياطين إنترنيت. وحتى الخدمات القديمة معرضة للإفساد. وتظل موصلة بمجاميع الأخبار لمعلومات عن خدمات خبيثة.

الحصول على برنامج حماية:

الآن، نعرف الحماية، ونحتاج أن نقرر أين نحصل على برنامج الحماية، وأين نضعه في نظامنا. وهذا الجزء يتكلم عن ثلاثة تطبيقات محببة للحماية. كذلك، يمكننا استعمال FTP لاسترجاع:

/pub/firewalls/firewalls.ps/Z from ftp.tis.com.:

استعمال مجموعة أدوات الحماية (Using the Firewall Toolkit):

مجموعة أدوات الحماية تنفذ على حاسب آلي المدخل. وتحتوي على عديد من الأدوات المفيدة وخدمات Proxy والتي تساعد ربط مستعملي LAN مع الأنترنيت، وتقيد الوصول لخدماتنا.

ملف netacl على مجموعة أدوات الحماية يحتوي على جداول وصول. فهو يعمل مع inetd ليحدد أن يبدأ أو لا يبدأ كل خدمات inetd المحكومة مثل ftpd، httpd كاستجابة لطلبات الخدمة. الأدوات الأخرى تعطي توظيف هام، فهي تحتوي على ما يلي:

- smap، smaped: يعطيان وظائف تناول/ البريد. فهما تقبلان البريد في دليل: chroot<>'d directory.
- شيطان: FTP daemon يساعدنا في تنفيذ FTP مجهول على حاسب آلي المدخل، ويساعد LAN للوصول لخدمات FTP الأنترنيت.

كذلك، تحتوي مجموعة الأدوات (Toolkit) عديد من خدمات proxy والتي تربط مستعملي LAN بالأنترنيت. وهذه الخدمات تحتوي على ما يلي:

ftp-gw. An FTP proxy
plug-gw. A socket-to-socket service
tn-gw. A telnet proxy

وميزة proxies هذه أننا غير مجبرين على تعديل عملاء إنترنيت LAN حتى نصل لخدمات إنترنيت خلال proxy على حاسب آلي المدخل. ومن الناحية الأخرى، بدلاً من استهلاك وقت لتغيير شكل العميل مرة واحدة، بمجموعة أدوات الحماية، يجب أن نستعمل معالجة خطوتين في كل مرة نرغب في قراءة خدمة إنترنيت. أولاً، نربط مع حاسب آلي المدخل حيث ينفذ برنامج proxy، ثم نربط بخدمة إنترنيت بكتابة ما يلي عند تأهب proxy (prompt):

connect InternetHostName

بوضع ذلك في الاعتبار، علينا أن نقرر، هل عدم تعديل عملاء إنترنيت على شبكتنا المحلية يساوي مشاكل كل واحد عند الوصول لخدمات إنترنيت. ولأخذ مجموعة أدوات الحماية، نستعمل FTP للحصول عليها من:

ftp.tis.com in/pub/firewalls/toolkit/fwtk.tar.Z.

استعمال خدمة CERN WWW بأسلوب Proxy:

عند حالة proxy، تعمل خدمة CERN WWW بنفس الطريقة مثل مجموعة أدوات الحماية. طلبات إنترنيت الشبكة المحلية تذهب للخدمة، والتي تعمل بالمقابل طلبات أوتوماتيكية لخدمات إنترنيت. ومثل مجموعة أدوات الحماية، فإن عملاء إنترنيت الشبكة المحلية لا توصل مباشرة لخدمة الأنترنيت. وبخلاف مجموعة الأدوات، فإن الوصلة المنفصلة بين حاسب آلي المدخل وخدمة الأنترنيت شفافة بالنسبة لعميل الشبكة المحلية (LAN) وللعميل، يبدو كما لو كان موصلاً مباشرة بخدمة الأنترنيت.

وللسماح لخدمة CERN أن تربط مباشرة على خدمات الأنترنيت وتناول المعلومة لعملاء إنترنيت الشبكة المحلية بشفافية، وعلينا أن نغير المتغيرات المحيطة لعميل الأنترنيت. ولعميل NCSA's X Mosaic مثلاً، يجب أن تهيء المتغيرات التالية:

```
setenv http-proxy " http://www.company.com:80/ "
setenv ftp-proxy * http://www.company.com:80/ "
setenv gopher-proxy " http://www.company.com:80/ *
setenv wais-proxy " http://www.company.com:80/ "
setenv file-proxy * http://www.company.com:80/ "
```

والميزة الأخرى لخدمة CERN WWW أنها يمكن أن تخبىء مستندات خدمة الأنترنيت. ولأنها تجعل كل التوصيلات لخدمات الأنترنيت، فيمكنها استعمال الشكل المخبأ للمستند بدلاً من طلب هذا المستند عبر الأنترنيت. وهذه الخاصية تقلل أزمنة الاستجابة وحمل الشبكة.

وللحصول على شفرة المصدر لخدمة CERN WWW نتجه لخدمة CERN WWW.

استعمال الحصالات:

قالب برنامج الحصالات (socks) يحتوي على مكتبة حصالات التي لها نداءات فتحات عيارية مثل يوصل [Connect<>]، ويوثق [bind<>]، وينصت [listen<>] ويقبل [accept<>]. ووظائف المكتبة هذه تساعد خدمة الحصالات (socks) أن تتصل بالخدمات الخارجية.

وخدمة "socks" تنفذ على حاسب آلي المدخل. وتنفذ كوسيط، تمرر طلبات الأنترنيت للشبكة المحلية للخدمات البعيدة، وإجابات

الخدمات لعملاء إنترنيت الشبكة المحلية. وتأتي خدمة proxy مع أشكال: FTP، telnet، finger، who is. والخدمة متوفرة للحصول على:

ftp.nec.com in/pub
/security/socks.cstc/socks.cstc.4.2.tar.gz

ومن نفس المصدر .ftp.nec.com، يمكننا الحصول على برنامج مجاني (free ware) يسمح لـ socks أن تقدم خدمة proxy لطلبات خدمة ping، و Archie، وجوفر، WWW.

وضع حاسب آلي المدخل:

حاسب آلي المدخل الذي ينفذ برنامج الحماية يمكن وضعه في ثلاثة أماكن:

- قد يوضع بين حاسب آلي خدمات (server) الأنترنيت وشبكة الشركة المحلية (LAN).
- يمكنه تشغيل حاسب آلي خدمات الأنترنيت.
- قد يكون خارج حاسب آلي خدمات الأنترنيت والشبكة المحلية للشركة (LAN).

وضع حاسب آلي المدخل بين الأنترنيت والخدمة يعطي مخاطرات أمنية كبيرة لشبكتنا المحلية. ومع أنه ممكن، فهو ليس حلاً عملياً، وبالتالي لن نتكلم عنه.

وبعض الناس يسمون الوصلة بين آلتنا (حاسبنا الآلي) والأنترنيت بالمنطقة المدنية (demilitarzed zone)، وهي الحدود الفاصلة بين القوى الصديقة والقوى الغير صديقة. فإذا وضعنا خدمتنا في المنطقة المدنية، ونضع حاسب آلي المدخل بين تلك المنطقة وشبكتنا المحلية، فإن خدمتنا

لا تستفيد من الحماية، ولكن شبكتنا المحلية هي التي تستفيد من الحماية فقط. ولأن الوصول لخدمتنا لا يتطلب الوصول لحاسب مدخلنا الآلي، فهذا الشكل يعطي لشبكتنا المحلية أقصى حماية. وحاسب مدخلنا الآلي، يجب أن يعطي برنامج proxy بحيث يمكن لمستعملي الشبكة المحلية الوصول للأنترنيت، بما فيها خدمتنا. وإذا تخلفت خدمتنا على حاسب آلي المدخل، فكلا المستعملين الداخليين والخارجيين لهما وصول سهل للخدمة. ومع ذلك، فالخدمة معرضة للهجوم مما يجعل حاسب آلي المدخل غير جدير بالثقة.

وجزئياً، نحتاج أن نقرر كيف نرغب في استعمال برنامج الحماية. فهل نريد حماية خدمتنا؟ وهل نرغب في حماية شبكتنا المحلية؟

فإذا كنا نرغب في حماية خدمتنا، يجب أن نضع الخدمة على حاسب آلي المدخل أو داخله. ووضع الخدمة داخل حاسب آلي المدخل يؤدي لمشاكل اتصالات مع عملاء الأنترنيت. ومع كل حل، ينشأ توازن بين سهولة الاتصالات والأمن. فكلما كانت الاتصالات أسهل مع مجتمع الأنترنيت، كلما زاد تعرض الخدمة للهجوم، وكلما كانت الخدمة أكثر أمناً كلما زادت صعوبة الاتصالات لمجتمع الأنترنيت مع الخدمة.

وإذا أردنا حماية شبكتنا المحلية، فلا نضع خدمتنا على حاسب آلي المدخل ونضع الخدمة خارج حاسب آلي المدخل. وأي ڤيروس يعرض خدمتنا للخطر قد يلوث الآلة أيضا التي ينفذ عليها. وهذه أخبار سيئة إذا كانت حمايتنا تنفذ على نفس الآلة، وبالتالي تفسد الأمن الذي يحمينا.

ووضع خدمة خارج حاسب آلي المدخل لمنع المدخل من أن يصبح معرضاً للأخطار يترك الخدمة معرضة بشدة للهجوم في شكل حالي (in line). وفي هذا الشكل، فإن وصلة الأنترنيت توصل بطريقة صحيحة

لحاسب آلي الخدمات (server) الذي ينفذ خدماتنا على الأنترنيت. ونحتاج لمسيِّر (router) خارج حاسب آلي الخدمات لحمايته كما ذكر في الشكل المراقب.

والشكل الأكثر أمناً هو إضافة مسيِّر آخر للشكل المُراقب داخل حاسب آلي المدخل، ولكن خارج الشبكة المحلية. والمسير الثاني يضيف طبقة إضافية من الأمن لحماية الشبكة المحلية من الغزو الذي يتعرض له حاسب آلي المدخل.

وكما نرى، تقديم خدمة إنترنيت يفتح خدمتنا وشبكتنا المحلية لبعض المخاطر. ويمكننا تقليل هذه المخاطر باستعمال الاقتراح المذكور في هذا الكتاب.

والجزء التالي يناقش الاعتبارات التي يجب أخذها في الحسبان عند قرار مكان وضع حاسب آلي المدخل بالنسبة لخدمتنا. وباختصار، يجب وضع خدمة FTP مجهولة على حاسب آلي المدخل في شكل حالي (inline configuration) وخدمة WWW أحسن وضع لها هو الشكل المراقب (monitored configuration) داخل المسير، ولكن خارج حاسب آلي المدخل.

الشكل الحالي (Inline Configuration):

من حيث الأمن، فإن آخر شيء نرغبه هوّ الاستعمال المعاكس (wayward) (يصيب الآلة التي تحمل خدمتنا) لعمل وصلة مع الآلات الأخرى في شبكتنا المحلية. ومع العلم أن تعامل FTP يستعمل وصلتين. واحدة يتوغل فيها عميل FTP في الخدمة، والثانية تهيء الخدمة للعميل والتي تسمح بالتحميل الأعلى أو الأسفل (upload & download) للبيانات.

وحينئذ، فإن المظهر البارع لـ FTP، فهو الاستعمال الملازم للآلية والذي يعرض للخطر آلات العميل التي تستقبل طلبات FTP. وإحدى نتائج الوصلة المزدوجة هي صعوبة وضع حاسب آلي المدخل في الخدمة.

ومع المظهر الحالي (inline) فمن الصعب تصور الوقت إذا رغبنا في تنفيذ أي خدمات خارج حاسب آلي المدخل. والهيئة تجعل خدمتنا معرضة للغزو جداً. كذلك، فإن الهيئة أو المظهر (configuration) يجعل من الصعب على الشبكة المحلية الخاصة بالمستعمل أن تصل لخدمتنا.

وأحسن موقع لخدمة FTP في حالة المظهر "inline" هو تنفيذ الخدمات على حاسب آلي المدخل (gateway). FTP تعطي خواصها الأمنية، مثل تنفيذ ftpd في مسافة دليل محدودة باستعمال <chroot>، وتنفيذها كمستعمل غير متميز. وكلا مستعملي LAN وإنترنيت لهما وصول سهل لخدمتنا.

ويمكننا وضع خدمتنا WWW على حاسب آلي المدخل. وهذا الترتيب يجعل خدمتنا متساوية في الوصول لمستعمل الأنترنيت و LAN. وشكل CERN لـ httpd تعطي آلية proxying والتي تساعد مستعملي LAN بالوصول بأمان لخدمات إنترنيت. ولسوء الحظ، فإن الڤيروس (virus) الذي يؤثر على خدمة WWW على حاسب آلي المدخل يسبب العدوى بسهولة لمستعملي LAN. ولهذا السبب، فإن هذا الشكل لا يعتبر مأمون.

الشكل أو الترتيب المُراقب (Monitored Configuration):

حيث أن المسيِّر في الترتيب المراقب يعطي أمن، فمن الممكن وضع خدمة FTP خارج حاسب آلي المدخل؛ ولكن داخل المسيِّر. ولإعطاء أمن أكثر، يمكننا إضافة مسيِّر آخر بين حاسب آلي المدخل

و LAN. المسيِّر الثاني يحمي LAN من الفيروسات التي نقلت عدوى لحاسب آلي المدخل. وإضافة مسيِّر ثاني يجعل الوصول للخدمة من الشبكة المحلية (LAN) أكثر تعقيداً.

ويوجد حل، وهو وضع خدمة FTP على حاسب آلي المدخل. والمشكلة في هذه الحالة، كما ذكرنا سابقاً هو أنه إذا حدثت شبهة للخدمة، فإن حاسب آلي الخدمة يتعرض للشبهة أيضاً، ليعيق الحماية. وإضافة مسيِّر ثاني، يقلل من هذه المخاطرة، ولكنه لا يمنعها. وتشغيل FTP على حاسب آلي المدخل يعتبر مع ذلك حل معقول.

ملاحظة: مع خدمات FTP، نعلم أننا يمكن أن نستعمل inetd، netcal، xinetd لتقييد وصول المستعمل لخدمات FTP.

ويمكننا استعمال أسلوب proxy لـ FTP، ويسمى PASV. وهذا الأسلوب يحتاج أن يفتح عميل FTP كلتا وصلتي FTP، ليساعد المسير الداخلي لحجز محاولات وصلة FTP الأخرى بين (والمحتمل انتقال عدوى لها) الحاسب الآلي و LAN. وعيب هذه الطريقة أن كلا الخدمة والعميل يحتاجان أن يشكلا لاستعمال PASV.

ويمكننا تصور أن المسيِّر الخارجي أن يسمح بالوصول فقط لطلبات إنترنيت لخدمة WWW على الرابط 80 (port 80). وعلى المسير الداخلي، يمكننا أن نختار أن تسمح فقط بوصول الرسائل التي صدرت من عملاء WWW على الشبكة المحلية (LAN). وبوضع هذه الشروط، فمن الأمن لنا أن نهيء خدمة WWW الخاصة بنا خارج حاسب آلي المدخل بحيث يكون أقل عرضة للشبهة إذا وجدت شبهة في الخدمة.

ووضع خدمة WWW على حاسب آلي المدخل حل مقبول أيضاً، ولكنه أقل أمناً من التشكيل السابق.

وقد نرغب أيضاً أن نضع الخدمة بين حاسب آلي المدخل والمسيِّر الداخلي. وهذا التشكيل يجعل من الصعب على مستعملي الأنترنيت للوصول للخدمة. كذلك، إذا حدثت عدوى للخدمة، فلا توجد حماية بين الخدمة وشبكتنا المحلية.

الحقيبة المغتصبة لإضافة الأمن:

خبراء الأمن يقترحون ويعيدون يومياً زيادة في الأفكار الأمنية، ويقدمون درجات متغيرة للحماية. وللمشاركة في هذه المناقشات، نرسل بريد إلكتروني إلى:

majordomo@greatcircle.com.

وسنحصل على تعليمات كيف نشارك في القائمة البريدية. وفي نفس الوقت، ننظر إلى "FAQ" المجموعة [أي أسئلة المتكررة]: (Frequently Asked Questions) والتي يمكننا استعمال FTP للحصول عليها منها:

ftp.greatcircle.com in/pub/firewalls/FAQ.

والقائمة التالية، تعطي بعض صور الأمن الإضافي وتؤخذ في الاعتبار:

- المسيرات (Routers) دائماً تشترك مباشرة مع الأنترنيت، وبذلك تعطي إجراءات أمن. وخارج نطاق هذا الكتاب ما يقدمه صانعو المسيرات المتعددين، ولكن يجب أن نستفيد من أمن المسير.
- تحاول إيجاد طرق للاقتحام لخدماتنا، لأن هذا العمل مفتوح في نهايته وغالباً لا يتم عمله. ونفهم أنه من الأفضل لنا من أي شخص آخر إيجاد موقع غير منيع في تشكيل خدمتنا.

- نقوم بمسح كل الملفات بصفة دورية ضد الڤيروسات. نحصل على برنامج ڤيروس جديد بسرعة قدر ما يكون متاحاً.
- نشكل خطة واحدة أو أكثر يمكننا تنفيذها عندما نكتشف تطفل. ولا نحاول أن نجعل مهاراتنا حادة عند اكتشاف متطفل نتيجة حرارة الموقف. نقرر إذا كنا سنقفل الخدمة مثلاً، أو حاسب آلي الخدمات (Server)، أو وصلة الأنترنيت.
- نساعد على الدخول على خدمتنا، ونمسحها أوتوماتيكياً لأعمال استفهامية. ولا نضع ملفات سجل الأحداث (log) على المدخل أو على حاسب آلي الخدمات.
- نخلق ونقوي قيود وصول المستعمل. المسيرات بالإضافة للخدمات قد تسهل هذه القيود.
- نجعل الاحتياطي لكل شيء هام.

تلخيص: باعتبار نتائج الجريمة هي طريقة للحياة عندما نقدم خدمات لمجتمع الأنترنيت. وبسبب العوامل الحافزة أكثر من التحديد، فبعض الناس يتمتعون بغزو وتحطيم كل الشبكات المحلية. وقد قدم هذا الباب بعض الأفكار والتي يمكنها مساعدتنا على حماية خدمتنا والشبكة المحلية. والصور الجديدة بالاعتبار تتضمن ما يلي:

- أين نضع حاسب آلي المدخل بالنسبة للخدمة.
- تنفيذ الأمن للخدمة التي يمكننا تقديمها.
- أي نوع من الآلات تضيف أمن لنظامنا.
- مميزات وعيوب الأشكال المختلفة لهذه الآلات.

ويبدو أن كل الوقت والمال الذي أنفق لتأمين نظامنا يهدف لنسبة ٠,٠٠١٪ من الناس فقط من الذين يستعملون الأنترنيت ولسوء الحظ، فإن

تأثيرات الڤيروسات قد تكون مدمرة فمثلاً، ڤيروس "Good Time" يمسح القرص المغناطيسي ويتلف CPU. وهذه الڤيروسات تفرض ضرورة أن يكون الأمن واحد من أهم الاعتبارات لمديري نظام الأنترنيت.

بعض التعبيرات الهامة المختصرة في الأنترنيت:

ARPAnet : Advanced Research Projects Agency:

شبكة مشروعات الأبحاث المتقدمة

DNS : Domain Name Service:

خدمة إسم الحقل (المجال)

FAQ : Frequently Asked Question:

السؤال الذي يسأل بكثرة

F.R : Frame Relay:

نقل الإطار

FSP : File Sharing Protocol:

بروتوكول مشاركة الملف

FTP : File Transfer Protocol:

بروتوكول نقل الملف

gif : graphic interchange format:

نسق تبادل الأشكال

GUI : Graphical User Interface:

الدائرة المشتركة لمستعملي الأشكال

HTML : Hypertext Markup Language:

لغة الإضافة للنص الوافي

IBC : Internet Business Centre:

مركز أعمال الأنترنيت

IETF : Internet Engineering Task Force:

قوة العمل الهندسية للأنترنيت

ISO : هيئة المعايير الدولية: الإيزو

ISOC : Internet Society:

مجتمع الأنترنيت

IAB : Internet Architecture Board:

مجلس تصميم حاسبات الأنترنيت

JPEG : Joint Photographic Expert Group:

مجموعة اتصال الخبراء الفوتوغرافيين

NSFNet : National Science Foundation:

شبكة قاعدة العلوم الأهلية

RIPE : Resau IP Europeans:

هيئة شبكات IP الأوروبية

PPP : Point-To-Point Protocol:

بروتوكول نقطة لنقطة

UDP : User Datagram Protocol

بروتوكول البيانات المكتوبة (أو المرسومة) للمستعمل

المحتويات

مقدمة 5

الفصل الأول: تعريف الأنترنيت 15

الفصل الثاني: الأنترنيت والأعمال التجارية 29

الفصل الثالث: الإعلان على الأنترنيت 58

الفصل الرابع: التكنولوجيا الأساسية 72

الفصل الخامس: عناصر الوصول لمعلومات الأنترنيت 92

الفصل السادس: الربط بالأنترنيت 112

الفصل السابع: الاعتبارات القانونية 144

الفصل الثامن: تأمين الشبكة المحلية 152

الفصل التاسع: اختصارات وتعبيرات هامة للأنترنيت 166

الأنترنيت The Internet

الشّبَكة الدّوليّة للمَعلُومَات

الأنترنيت (الشبكة الدولية للمعلومات) هي أعجوبة العقد الحالي ومعجزته التي انتشرت بشكل مذهل في جميع أنحاء العالم، ويصل العدد الحالي لمشتركي الأنترنيت ٣٠ مليون مستخدم. وباختصار يمكن القول أن الأنترنيت هي ثمرة إندماج بين الحاسبات الآلية والاتصالات، وعن طريق هذه الشبكة يمكن الحصول على مزايا لا حصر لها، نذكر منها:

- إستخدام البريد الإلكتروني (إرسال واستقبال) مع مختلف مناطق العالم بأي عدد من الرسائل وبأسرع ما يمكن.
- عرض الأبحاث العلمية والاستفادة من أبحاث الغير.
- نشر الآداب والفنون والإطلاع عليها.
- استخدام قواعد البيانات عن طريق مكتبة ضخمة جداً.
- الخدمات الإخبارية العالمية.
- عرض السلع والمنتجات والتسوق لكل من الشركات والأفراد ونحن في الشرق الأوسط والبلاد العربية أصبحنا متشوقين والبعض منا مستخدمين لها، وظهر عديد من الكتب والنشرات التي تشرحها وتبين مزاياها،